سائنس 4

چوٿين ڪلاس لاءِ

سنڌ ٽيڪسٽ بُڪ بورڊ، ڄامشورو

ڇپيندڙ:

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ جو تيار ڪرايل ۽ سنڌ حڪومت جي تعليم ۽ خواندگي واري کاتي جي مراسلي
نمبر SO(G-I) E&L/ Curriculum 2014 تاريخ 10-3-2014 موجب سنڌ صوبي جي سڀني
پرائمري اسڪولن لاءِ واحد درسي ڪتاب طور منظور ڪيل.
بيورو آف ڪيريڪيولم سنڌ جي نصابي ڪتابن جي جائزي واري صوبائي ڪاميٽيءَ جو چڪاسيل

نگران اعليٰ

چيئرمين سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ

ليکڪ

- مسز عنيزه علوي
- مسز ثريا يوسفي
- ڊاڪٽر وينيسر لوئيس
- مسز افشان ڪفيل
- مسٽر زين رحيم

نظر ثاني ڪندڙ

- مسٽر مشتاق احمد شاهاڻي
- مسز تحسين لطيف
- مسٽر پيارو خان سهارڻ
- مسٽر غلام رسول چنا
- مسٽر محمد زمان گوپانگ
- مسٽر حبيب احمد پناڻ
- مسٽر سردار احمد راڄپوت
- مسٽر نور احمد ڪوسو

ايڊيٽر

مسز عنيزه علوي

مترجم

غلام رسول چنا

نگران ۽ معاون

- يوسف احمد شيخ
- نذير احمد شيخ
- عبدالحفيظ ميمڻ
- داريوش ڪافي

پروف ريڊنگ: محمد ايوب جوڻيجو
ڪمپوزنگ اينڊ لي آئوٽ ڊزائين: بختيار احمد پٺو

پيش لفظ

آءٌ هيءَ حقيقت واضح ڪندي خوشي ۽ مسرت محسوس ٿو ڪريان ته جڏهن کان سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ وجود ۾ آيو آهي، تڏهن کان وٺي اڄ ڏينهن تائين اُهو سنڌ صوبي ۾ ٻارن لاءِ معياري درسي ڪتاب تيار ڪرائي مهيا ڪندو رهي ٿو. بورڊ جا هي درسي ڪتاب هڪ طرف ته قيمت جي لحاظ کان تمام سستا آهن ته ٻئي طرف اُهي وقت سر تيار ڪرائي مهيا ڪيا وڃن ٿا.

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ جو اهم مقصد هي آهي ته درسي ڪتابن ۾ معياري قسم جو معلوماتي مواد مهيا ڪجي ته جيئن اسان جا نونهال شاگرد اسان جي چوڌاري دنيا ۾ رونما ٿيندڙ تبديلين ۽ بدلجندڙ حالتن جو پوري اعتماد سان مقابلو ڪري سگهن. انهيءَ لاءِ اسان جي نئين نسل کي پهريائين ته زندگيءَ جي اسلامي نظرئي کان چڱيءَ طرح واقف هئڻ گهرجي ۽ بعد ۾ اُنهن ۾ سٺن اخلاقن، حب الوطني، ذميوارين جي شعور کان پڻ آگاهه ٿي سگهن. انهيءَ کان علاوه اُنهن ۾ پائپي ۽ ڀائيچاري جي واڌاري جو احساس ۽ برابريءَ جو شعور به پيدا هئڻ گهرجي. هي سڀئي خوبيون شاگردن کي تعليم حاصل ڪرڻ ۾ تڏهن مدد ڪري سگهنديون، جڏهن اُهي جديد سائنسي ايجادن، جدتن ۽ ٽيڪنيڪل ڪمن بابت آگاهي حاصل ڪري سماجي سرگرمين ۽ ترقي پسند معاشي ترقي ۾ حصو وٺي سگهندا.

جڏهن اسان جي شاگردن کي مٿين سڀني خوبين تي عبور حاصل هوندو ته پوءِ اُهي بيشڪ هڪ سٺي، آسودي ۽ ڪامياب زندگي گذاري سگهندا. انهيءَ کان علاوه اُهي روشن ۽ شاندار مستقبل جا حامل ملڪ ۽ قوم جا پُرامن شهري بنجي پوندا ۽ ايندڙ وقت ۾ ملڪ جون واڳون سنڀالي سگهندا.

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ تعليم جي ميدان ۾ نون داخل ٿيندڙن لاءِ انهيءَ قسم جي قومي جذبي وارن مقصدن (Objectives) جي تحت هي ڪتاب "سائنس چوٿين ڪلاس لاءِ" پيش ڪري رهيو آهي، جيڪو سٺن تجربيڪار لکندڙن کان تيار ڪرايو ويو آهي ۽ اُن کي سينيئر تعليمي ماهرن "نئين نصاب 2006ع" جي روشنيءَ ۾ نظرثاني ڪئي آهي ته جيئن هن ڪتاب کي، نئين نصاب ۾ شامل ڪري سگهجي.

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ قوي اميد ٿو رکي ته استاد، شاگرد ۽ ٻيا واسطيدار هن ڪتاب مان پورو پورو فائدو حاصل ڪندا.

آخر ۾ آءٌ هن ڪتاب ۾ پيش ڪيل مواد جي لحاظ کان گذارش ڪندس ته جيڪڏهن توهان هن باري ۾ ڪي رايا ۽ مشورا ڏيڻ چاهيو ته اُهي بنا ڪنهن جهجهڪ جي اسان ڏي موڪلي ڏيندا، ته جيئن ايندڙ ايڊيشن ۾ اُنهن کي شامل ڪري ڪتاب کي اڃا به وڌيڪ معياري بنائي سگهجي.

چيئرمين

سنڌ ٽيڪسٽ بڪ بورڊ، ڄامشورو

فهرست

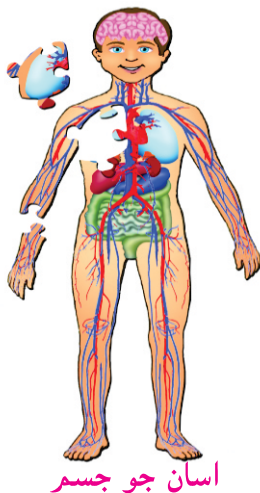
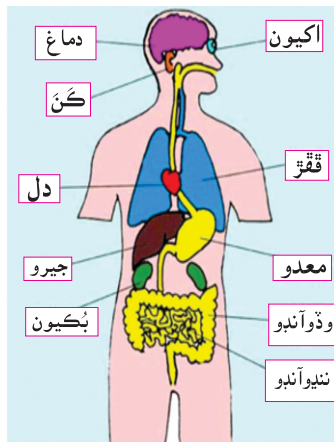
بِسۡمِ اللّٰهِ الرَّحۡمٰنِ الرَّحِيۡمِ

اسان جو بدن

اسان جو بدن ڪيترن ئي مختلف ڀاڱن يا عضون جو ٺهيل آهي. اِهي سڀئي عضوا يا ڀاڱا پاڻ ۾ گڏجي ڪم ڪري اسان کي زنده رکن ٿا. ڇا توهان ڪڏهن بدن جي انهن مختلف عضون جي باري ۾ سوچيو آهي؟ اهي بدن جا مختلف حصا يا عضوا ڪيئن گڏجي ڪم ڪن ٿا ۽ توهان کي زنده ۽ تندرست رکن ٿا؟ ڪهڙي شيءِ توهان جي آڱرين کي چوري سگهي ٿي؟ توهان جون اکيون ڇو ڇنڀنديون آهن؟ توهان ساهه ڪيئن کڻندا آهيو؟ توهان جي بدن کي صحيح نموني مختلف ڪمن ڪرڻ لاءِ ڇاجي ضرورت هوندي آهي؟

اسان جي بدن جا مختلف عضوا هوندا آهن، جيڪي پنهنجا خاص ڪم ڪندا رهن ٿا.

اسان جو جسم

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- ❖ توهان جي بدن جا مکيه عضوا جهڙوڪ (ڏند، هڏا، پٺا، دماغ يا مغز، ڦڦڙ، معدو، چمڙي، اک، نڪ ۽ ڪن) ۽ انهن جا ڪم
- ❖ توهان جي بدن جي ڪن عضون (چمڙي، ڏند ۽ پيٽ يا معدي) جون عام بيماريون.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ انساني بدن جي مختلف حصن يا عضون کي سڃاڻي سگهندا.
- ❖ انساني بدن جي مکيه عضون جا ڪم بيان ڪري سگهندا.
- ❖ ٻڌائي سگهندا ته هڏا ۽ پٺا گڏجي ڪيئن چُرپر پيدا ڪن ٿا؟
- ❖ بدن جي مختلف عضون جون بيماريون ۽ اُنهن جا ڪارڻ بيان ڪري سگهندا.
- ❖ پنهنجي بدن کي تندرست رکڻ لاءِ ڪي طريقا پڻ ٻڌائي سگهندا.

بدن جا مکيہ عضوا:

❖ انساني بدن جا مکيہ عضوا سڃاڻي ٻڌايو.

انساني بدن ڪيترن ئي مختلف عضون جو ٺهيل آهي، جهڙوڪ: نڪ، ڄنگهون، دل، جيرو، ڦڦڙ ۽ ٻيا بہ ڪيترائي عضوا آهن. بدن جا سڀئي عضوا هڪ ٻئي کان مختلف ٿين ٿا ۽ اُهي پاڻ ۾ هڪ ٻئي سان گڏجي ڪم ڪري توهان کي زنده رکن ٿا. بدن جا سڀئي عضوا هڪ ٻئي سان ربط ۽ تعلق ۾ رهي ڪم ڪن ٿا ۽ هرڪو عضوو پنهنجو پنهنجو ڪم ڪندو رهي ٿو، جنهن ڪري توهان پنهنجو ڪم ڪار ڪري سگهو ٿا ۽ زنده رهي سگهو ٿا.

سرگرمي 1.1

پنهنجي بدن جي مکيہ عضون جي سڃاڻپ ڪرڻ:

توهان کي ڪهڙين شين جي ضرورت پوندي؟

- انساني بدن جي مکيہ عضون جي تصويرن جا فليش ڪارڊ
- ڏند، اکيون، نڪ، ڪن، ٻِنا، هڏا، مغز، ڦڦڙ، دل ۽ معدو (هر گروپ جي لاءِ ڪارڊن جو هڪ سيٽ)

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1. پنهنجي جوڙيوال سان گڏجي يا گروپ ۾ ڪم ڪيو.
2. هنن ڪارڊن کي ٻن حصن ۾ ورهايو.
   حصو الف: منهن وارا بدن جا عضوا
   حصو ب: اُهي بدن جا عضوا جيڪي منهن تي نہ هوندا آهن.
3. بورڊ/ چارٽ واري شيٽ/ نوٽ بڪ تي انساني بدن ۽ منهن جو خاڪو ٺاهيو.
4. منهن ۽ بدن جي خاڪي تي بدن جي عضون جون تصويرون لڳايو.
5. پوءِ پنهنجي منهن ۽ بدن تي اُنهن عضون جي نشاندهي ڪريو. اهڙي طرح سمورو ڪلاس بہ ساڳي مشق ڪري.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي تہ سموري ڪلاس کي گروپن ۾ ورهائي ۽ هرهڪ گروپ کي هڪ سيٽ ڪارڊن جو ڏئي. استاد کي گهرجي تہ هو بورڊ/ چارٽ شيٽ تي انساني بدن ۽ مُنهن جا خاڪا ٺاهي ۽ شاگرد انهن تي گهربل تصويرن وارا ڪارڊ لڳائين.

بدن جا مکيه حصا يا عضوا ۽ انهن جا ڪم:

❖ بدن جي مختلف عضون جا ڪم ٻڌايو.

چا توهان کي پنهنجي بدن جي مختلف عضون جي ڪمن جي خبر آهي؟
پنهنجي عضون جي ڪمن بابت ڪي حقيقتون معلوم ڪيو.
پنهنجي جوڙي وارن، استاد، ڊاڪٽر يا گهر جي ڀاتين سان ڳالهه ٻولهه ڪيو. اسڪول جي لائبرري ۽ انٽرنيٽ ڪي ڏسو. انساني بدن ڪيترن ئي مختلف عضون جو ٺهيل آهي ۽ هرهڪ عضوي جو پنهنجو خاص ڪم هوندو آهي. اُهي عضوا هي آهن:

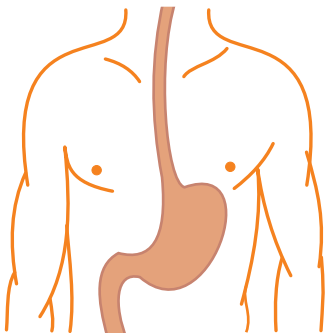
مغز:

توهان مختلف شين کي ڪيئن سڃاڻندا آهيو؟ توهان پنهنجي ڪلاس جو رستو ڪيئن ياد رکندا آهيو؟ بدن جو اهو عضوو جيڪو هنن سڀني ڪمن کي ضابطي يا ڪنٽرول ۾ رکي ٿو ۽ پڻ ٻيا به ڪيترائي ڪم ڪري ٿو، تنهن کي مغز چئبو آهي. مغز توهان جي سموري بدن جو مرڪزي ضابطي وارو سسٽم يا نظام هوندو آهي. توهان جو مغز توهان جي بدن جي سمورين سرگرمين لاءِ هدايتون ڏيندو آهي. جيئن ته ڏسڻ، ٻڌڻ، سوچ ويچار ڪرڻ، محسوس ڪرڻ ۽ واقعن کي ياد رکڻ. مغز کوپريءَ جي مضبوط هڏن جي وچ ۾ بلڪل حفاظت سان رکيل هوندو آهي، جيڪو توهان جي مغز کي زخمن رسڻ کان بچائي ٿو.

شڪل 1.1 انساني مغز

چا توهان کي خبر آهي؟

- مٿي جو سور دراصل توهان جي مغز ۾ سور نه هوندو آهي.
- بالغ ماڻهوءَ جي مغز جو وزن اٽڪل 1.4 ڪلوگرام هوندو آهي.
- ٻين عضون جي برعڪس دماغ جو زخم صحيح نه ٿي سگهندو آهي ڇاڪاڻ ته دماغ ۾ زخم رسڻ کان پوءِ وري دماغ جي واڌ ويجهه نه ٿي سگهندي آهي.

استاد لاءِ هدايتون: استاد ٻارن کان بدن جي مختلف عضون جي ڪمن بابت سوال پڇي ۽ انهن جا جواب سموري ڪلاس جي ٻارن کي ٻڌايا وڃن. استاد شاگردن مان هڪ اهڙو گروپ ٺاهي جيڪو بدن جي عضون جي باري ۾ ڪردار نگاري ڪري سگهي. هي گروپ بدن جي عضون بابت معلومات جي جستجو ڪري ڪردار نگاريءَ جي لاءِ گفتگو لکي مثلاً ”آءٌ دل آهيان“، ”آءٌ ڇاتي ۾ رکيل آهيان“، ”آءٌ بدن جو تمام اهم عضوو آهيان“. شاگردن جو ٻيو گروپ بدن جي عضون بابت هڪ پوسٽر تيار ڪري ۽ انهن عضون جي ڪارڪردگي ۽ ڪمن جي باري ۾ وڌيڪ جستجو ڪرڻ لاءِ سوالن جي هڪ لسٽ پڻ تيار ڪري. استاد کي به گهرجي ته معلوم ڪري ته ٻار ڪتاب ۾ ڏنل لفظ به پنهنجي ڪردار نگاري ۽ پوسٽرن ۾ استعمال ڪندا هجن.

معدو:

توهان جيڪو کاڌو کائو ٿا ۽ جيڪي منايون توهان کائيندا آهيو ۽ جيڪي شربت وغيره توهان پيئندا آهيو، سي سيئي توهان جي معدي ۾ هليا ويندا آهن. معدو انگريزي حرف "J" واري شڪل جو هوندو آهي.

معدو ڪي مکيہ ڪم ڪندو آهي:

1. اهو کاڌو گڏ ڪري رکندو آهي.

شڪل 1.2 معدو

2. اُهو کاڌي کي ٽوڙي، اُن کي هضم ڪري پاٽيٽ واري شڪل جي هڪ ملاوٽ يا مڪسچر ٺاهيندو آهي.
3. اُهو هن تيار ڪيل کاڌي جي ملاوٽ يا مڪسچر کي بدن جي ٻئي حصي يا عضوي آنڊي ڏانهن موڪلي ڇڏيندو آهي، جتي کاڌي جا سمورا جزا جذب ٿي ويندا آهن.

ڪڏهن ڪڏهن توهان جڏهن بک کان وڌيڪ کاڌو کائي وٺندا آهيو تہ پوءِ توهان جو معدو وڌي ويندو آهي تہ جيئن اُن کاڌي کي بہ پاڻ وٽ گڏ ڪري سگهي. ضرورت کان وڌيڪ کاڌو کائڻ سان يا تيز مصالحي دار کاڌي کائڻ سان بدن ٿلهو ٿي پوندو آهي ۽ السر جهڙي بيماري پيدا ٿي پوندي آهي.

غور ويچار ڪيو:

ڇا ڪاربن ڊاءِ آڪسائيڊ وارا مشروبات کاڌي کي هضم ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا؟

ڇا توهان کي خبر آهي؟

معدو هڪڙيءَ مِڪسر مشين وانگر ڪم ڪندو آهي. معدو کاڌي کي گهمائي ڦيرائي ٿو ۽ اُن کي پينهي ملائي سنهو ڪري ڇڏي ٿو. جيڪي رطوبتون يا جيڪي جوسز کاڌي کي هضم ڪرڻ ۾ مدد ڏين ٿيون، سي معدي ۾ جيوڙن کي بہ ماري ختم ڪن ٿيون، جيڪي ممڪن آهي توهان جي کاڌل کاڌي ۾ موجود هجن.

ڏند:

توهان جي وات ۾ ڏندن جا بہ سيٽ موجودآهن:

(i) ابتدائي يا شروعاتي ڏند (کير وارا يا ٻالپڻي وارا ڏند)

مستقل ڏند: ٽن سالن جي عمر واري ٻار کي 20 ابتدائي يا پرائمري ڏند هوندا آهن: پر هڪ بالغ ماڻهوءَ کي سيئي 32 ڏند مستقل ڏند هوندا آهن. ڏندن جو ڪم کاڌي کي چٻاڙڻ هوندو آهي تہ جيئن اُهو معدي ۾ پهچي آسانيءَ سان هضم ٿي سگهي.

شڪل 1.3 ڏند

جيڪڏهن توهان باقاعدگيءَ سان روزانو ڏندڻ يا برش نہ ڪندا تہ پوءِ توهان جي ڏندن ۾ سوراخ پيدا ٿي پوندا ۽ توهان جا ڏند پيلا ۽ بدبوءِ دار ٿي پوندا، جنهن ڪري توهان جي ڏندن ۾ پُرڻ وارو عمل شروع ٿي ويندو ۽ اُنهن ۾ ايترو تہ سور پيدا ٿيندو جو توهان کاڌو بہ چٻاڙي نہ سگهندا.

ڪَنَ:

ڪن بدن جي ٻڌڻ ۽ اُن کي توازن ۾ رکڻ جو عضوو آهي. اُهو مختلف قسمن جا آواز، جن ۾ خوش ڪندڙ يا وڻندڙ ۽ اڻ وڻندڙ آواز يا گوڙ شور معلوم ڪندو آهي.

ڪَن جا اندريان ۽ ٻاهران حصا هوندا آهن. ڪن جو اُهو حصو جيڪو توهان کي ڏسڻ ۾ ايندو آهي ۽ جيڪو هيٺ تصوير ۾ به ڄاڻايل آهي، تنهن کي ٻاهريون ڪن چئبو آهي. ڪي ماڻهو چڱيءَ طرح ٻُڌي ڪونه سگهندا آهن، جنهن ڪري اُهي ٻڌڻ وارو اوزار استعمال ڪندا آهن، جيڪي کين صحيح نموني ۾ ٻڌڻ ۾ مدد ڪندا آهن.

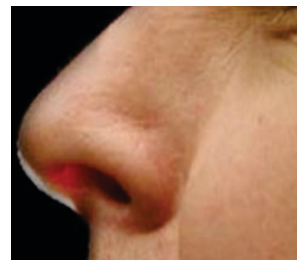
ڇا توهان کي خبر آهي؟ هاٿين کي تمام وڏا ڪنن جا ڦڙڪا هوندا آهن، جيڪي سندن بدن جي ٽيمپريچر کي ضابطي ۾ رکندا آهن. آفريڪا جي هاٿين کي تہ اجا بہ وڏا ڪن هوندا آهن، پر ايشيا جي هاٿين کي ننڍا ڪن هوندا آهن.

شڪل 1.4 **ٻاهريون ڪن**

نڪ:

چُلهي تي تيار ٿيندڙ برياني‎ءَ جو ديڳڙو هجي، گهر جي پنيان جانورن جا ڇيڻا هجن ۽ ڪچري دانيءَ ۾ ڪچرو هجي ۽ ٻين بہ ڪيترين شين جي بوءِ توهان کي ڪهڙي رستي محسوس ٿيندي آهي؟ بلڪل صحيح! اها بوءِ توهان کي نڪ جي رستي محسوس ٿيندي آهي. اسان جي نڪ جو بنيادي ڪم هوا کي پاڻ ڏانهن اندر ڇڪڻ ۽ پوءِ اُن هوا ۾ موجود بوءِ ۽ سرهاڻ وغيره کي سڃاڻي سگهڻ جو هوندو آهي. نڪ ۾ ٻہ سوراخ هوندا آهن جن کي ناسون چئبو آهي. هنن ناسن جي وسيلي نڪ ٻاهرئين پسگردائيءَ واري هوا کي اندر موڪليندو آهي ۽ اُن کي ڦڦڙن ڏانهن روانو ڪندو آهي. اُهو ڦڦڙن مان موٽندڙ خراب هوا کي ٻاهر پنهنجي پسگردائيءَ ۾ نيڪال ڪندو آهي.

شڪل 1.5 **نڪ**

ڇا توهان کي خبر آهي؟ نڪ هوا کي ڦڦڙن ۾ موڪلڻ کان پهريائين اُن کي گرمائش ڏيندو آهي ۽ اُن کي ڇاڻي صاف ڪري پوءِ موڪليندو آهي.

معلوم ڪيو تہ:

توهان جو نڪ ڇو وهندو آهي؟

ڪي ماڻهو ننڊ ۾ کونگهرا ڇو هڻندا آهن؟

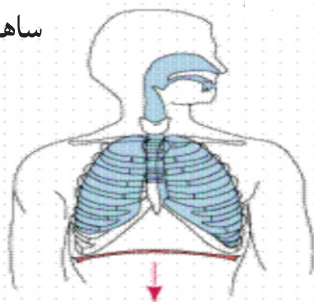
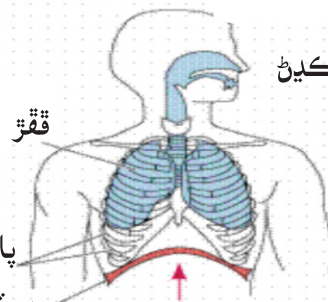
استاد لاءِ هدايتون: استاد هڪ شاگرد کي سڏي ڪلاس جي سامهون بيهاري ڪن جي باري ۾ ڳالھ ٻولھ ڪرڻ شروع ڪري. پوءِ اُستاد ٻارن کي چوي تہ اُهي پنهنجي ڪن جي چوڌاري هٿ سان قيف جهڙي شڪل ناهين ۽ ٻين ٻارن جو آواز ٻڌن. هاڻي ناهيل قيف کي ڪن کان هٽائي ڇڏن ۽ ٻارن جي ڳالهائڻ جو آواز ٻڌڻ شروع ڪن. ٻار ڪان هاڻي معلوم ڪجي تہ انهن ٻنهي حالتن ۾ توهان کي آواز ۾ ڪهڙو فرق محسوس ٿئي ٿو؟

ڦڦڙ:

شڪل 1.6 ڦڦڙ

ڦڦڙ بدن لاءِ ساھ کڻڻ جا عضوا هوندا آهن. ڦڦڙ دراصل ٻه وڏا اسفنج جي ڦوڪڻن وانگر ڇاتيءَ ۾ رکيل هوندا آهن. هي نازڪ ڦڦڙ هڏن جي نهيل پڃري ۾ حفاظت سان رکيل هوندا آهن. هن پڃري کي پاسرين جو پڃرو به چئبو آهي.

جيڪا هوا نڪ جي وسيلي ساھ کڻڻ وقت کڻبي آهي، سا ڦڦڙن ۾ داخل ٿي ويندي آهي.

جيڪا هوا توهان ساھ کڻڻ وقت اندر داخل ڪندا آهيو، تنهن ۾ آڪسيجن نالي هڪ گئس به موجود هوندي آهي. جڏهن توهان ساھ کڻندا آهيو تہ آڪسيجن واري هوا پهريائين توهان جي نڪ ۾ داخل ٿيندي آهي. توهان جي نڪ جي اندر سنهڙا سنهڙا وار به هوندا آهن. هي سنهڙا وار هوا واري دز ۽ مٽيءَ وغيره کي روڪي ڇڏيندا آهن. توهان جو نڪ اُن ۾ داخل ٿيندڙ هوا کي گِهمَ به ڏيندو آهي ۽ گرمائش به مهيا ڪندو آهي.

شڪل 1.7 ساھ کڻڻ ۽ ساھ ٻاهر ڪڍڻ

نڪ ۾ صاف ٿيل گهميل ۽ گرمايل هوا پهريائين هوا واري نليءَ ۾ داخل ٿيندي آهي. هن نليءَ کي ٽريچيا چئبو آهي. هي توهان جي ڇاتيءَ ۾ هڪ پوري نلي هوندي آهي. ٽريچيا اڳتي هلي ٻن شاخن ۾ ورهائجي وڃي ٿو. هنن شاخن کي برونشيل نليون چئبو آهي. هر هڪ برونشيل نلي هرهڪ ڦڦڙ ۾ پهچي ٿي، جيڪا هوا توهان ساھ کڻڻ وقت کڻندا آهيو، سا هوا واريءَ نليءَ جي وسيلي ڦڦڙن ۾ پهچي ويندي آهي. ڦڦڙ هن داخل ٿيندڙ هوا مان آڪسيجن جذب ڪري وٺندا آهن ۽ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ ٻاهر خارج ڪندا آهن. جڏهن توهان هوا نڪ جي وسيلي واپس خارج ڪندا آهيو تہ اُن سان گڏ ڪاربان ڊاءِ آڪسائيڊ به توهان جي بدن مان خارج ٿي ويندي آهي.

ايسٽيما يا دم جي بيماري ۽ ڦڦڙن جو ڪئنسر ڦڦڙن جون به مکيہ بيماريون هونديون آهن. توهان پاڻ کي هنن ٻنهي بيمارين کان بچائڻ لاءِ گندي هوا ۾ ساھ کڻڻ ۽ تماڪ نوشي يا سگريٽ ڇڪڻ کان پرهيز ڪندا رهو.

سرگرمي 1.2
بدن ۾ ساهه کڻڻ کي محسوس ڪرڻ:

توهان پنهنجي هڪڙي هٿ جو ڪجهه حصو ڇاتيءَ تي ۽ ڪجهه حصو پنهنجي پيٽ تي رکو. هٿ کي انهيءَ حالت ۾ اُتي رکي هڪ ڊگهو ساهه کڻو.

توهان کي ڇا محسوس ٿيو؟

توهان پنهنجي ڇاتيءَ کي وڌيل محسوس ڪيو. هاڻي ساهه ٻاهر ڪڍو.

توهان ڇا محسوس ڪيو؟

توهان محسوس ڪيو ته توهان جي ڇاتي سُسي پئي. توهان اهو به محسوس ڪيو هوندو ته اوهان جو پيٽ ڪجهه وڌي رهيو آهي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

تڪڙي کاڌي کائڻ يا اُن وقت ڳالهائڻ سان توهان جي ساهه واري نلي بند ٿي سگهي ٿي.

کاڌو، کاڌي واريءَ نليءَ يا نڙيءَ جي بجاءِ هوا واري نليءَ ۾ هليو ويندو آهي. ڀلا توهان هوا واريءَ نليءَ مان ڦاٿل کاڌي کي ڪيئن ٻاهر ڪڍي سگهندا؟ اها ڳالهه توهان پنهنجي دوستن، پنهنجي وڏي ڀاءُ ۽ ڀيڻ کان معلوم ڪري سگهو ٿا.

شڪل 1.8 نڙيءَ ۾ کاڌي ڦاٿل ٻار

دل:

شڪل 1.9 انساني دل

دل کي سموري بدن جي پمپنگ اسٽيشن به چئبو آهي. دل توهان جي بدن جي سڀني حصن ۽ عضون ڏانهن نلين جي وسيلي رت کي پمپ ڪري پهچائيندي رهي ٿي. اها توهان جي ڇاتيءَ ۾ وِچ کان ٿورو کاٻي پاسي رکيل آهي. دل توهان جي اٽڪل مُٺ جيتري ٿيندي. انساني دل هڪ منٽ ۾ اٽڪل 72 ڀيرا ڌڙڪندي آهي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

ڇا توهان کي دل جي ڪنهن به بيماريءَ جي خبر آهي؟ دل جون بيماريون دراصل رت جو وڌيل دٻاءُ، رت جي نلين جو سخت ٿي پوڻ، ڇاتيءَ جو سور، دل جو دورو ۽ فالج هوندا آهن.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي ته هو ڪلاس ۾ ٻار کي نڙيءَ ۾ ڦاٿل کاڌي کي صاف ڪرڻ لاءِ ترت علاج جو مظاهرو ڪري ڏيکاري.

❖ ٻڌايو تہ بدن جا هڏا ۽ پنا چُرپُر پيدا ڪرڻ لاءِ ڪيئن گڏجي ڪم ڪن ٿا؟

پنا ۽ هڏن جو پڃرو (هڏا):

توهان جا پنا ۽ هڏن جو ڍانچو (يعني توهان جي بدن وارا هڏا) پاڻ ۾ گڏجي ڪم ڪرڻ سان توهان کي چُرپُر ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا. توهان ڪيئن ٿا اُٿي بيهو ۽ ڪيئن ٿا ويهي سگهو؟ توهان ڪيئن ٿا پنڌ ڪيو ۽ ڪيئن شين کي مٿي کڻي سگهندا آهيو؟ سي سيئي ڪم هڏن واري ڍانچي ۽ پنن جي گڏجي ڪم ڪرڻ جا مثال آهن. بدن جا سيئي هڏا گڏجي هڪ قسم جو ڍانچو يا پڃرو ناهين ٿا. هن کي هڏائون ڍانچو يا پڃرو بہ چئبو آهي.

توهان جي بدن ۾ ڪل 206 ننڍا وڏا هڏا موجود آهن. توهان جا هڏا بہ توهان جي وڌڻ سان گڏ وڌندا رهن ٿا. هڏائين پڃري جو ڪم انساني بدن کي سهارو ڏيڻ ۽ اُن جي حفاظت ڪرڻ آهي. اهو بدن جي اندرين عضون جي پڻ حفاظت ڪري ٿو. ڇا توهان اهڙن عضون جا نالا ٻڌائي سگهندا جن جي هڏائون پڃرو حفاظت ڪري ٿو؟ کوپڙي مغز جو بچاءُ ڪري ٿي. پاسريون ۽ ڇاتي وارو هڏو ڦڦڙن ۽ دل جي حفاظت ڪن ٿا.

شڪل 1.10 هڏن جو ڍانچو

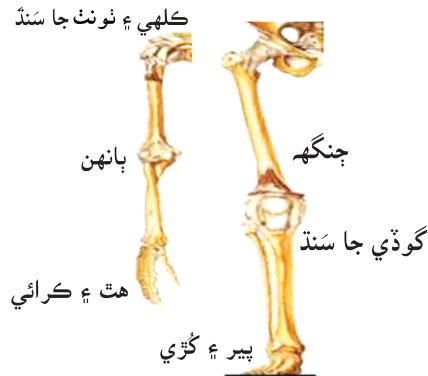
> ڇا توهان کي خبر آهي؟
>
> - انسان کي جمڻ وقت 300 هڏا هوندا آهن. پر پوءِ ڪيترائي هڏا پاڻ ۾ ملي ويندا آهن. تنهن ڪري هڪ بالغ انسان جي بدن ۾ لڳ ڀڳ 206 هڏا هوندا آهن.
> - هرهڪ پير ۾ 26 ۽ هرهڪ هٿ ۾ 27 هڏا هوندا آهن. اٽڪل اڌ کان مٿي هڏن جو تعداد اسان جي هٿن ۽ پيرن ۾ هوندو آهي.

سرگرمي 1.3

پنهنجي هٿ ۽ پير جا هڏا ڳڻي لکي ڏيکاريو.

شڪل 1.11 (الف) هٿ جا هڏا

شڪل 1.11 (ب) پير وارا هڏا

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي تہ هڏن جي ڳٽپ جو هڪ چارٽ تيار ڪري.

هي ڪي انساني بدن ۾ موجود سَنڌَن جون شڪليون آهن. بدن جي اندر جنهن جاءِ تي به هڏا اچي ملن ٿا، اُن کي سَنڌُ چئبو آهي. بدن ۾ موجود مختلف قسمن جا سَنڌَ هوندا آهن، جيڪي هڏن کي مختلف نمونن ۾ چورڻ ۾ مدد ڪن ٿا. پنهنجي بدن کي هٿ لائي، اهڙن سَنڌَن کي معلوم ڪريو.

شڪل 1.12 سَنڌَ

سرگرمي 1.4

سَنڌ معلوم ڪرڻ:

پنهنجي ٻانهن کي مٿي چوريو ته جيئن اُها ڪلهي ڪان به مٿي بيهي. هاڻي پنهنجي ٻانهن کي هيٺئين طرف پنهنجي نونڻ وٽان موڙيو؛ پنهنجي جنگهن کي گوڏن وٽ سنڌن کي موڙي هيٺ ڏيهو. توهان کي معلوم ٿيندو ته توهان پنهنجي بدن جي مختلف حصن کي سَنڌَن وٽ يعني ڪلهي، گوڏي ۽ نونڻ جي سَنڌَن وٽ چوري پوري سگهو ٿا

توهان جي بدن ۾ مختلف سائيز ۽ شڪلين جا پنا به هوندا آهن. اهي سيئي پنا گڏجي پنن جو هڪ نظام جوڙين ٿا. توهان جي بدن ۾ اٽڪل 639 پنا موجود آهن. هڏائون پڃرو ۽ پنا گڏجي ڪم ڪندي توهان جي بدن کي سهارو ڏين ٿا ۽ اُن کي اڳتي پوئتي چوري سگهن ٿا.

شڪل 1.13 پَنا

ڪنهن به هڏي کي چورڻ لاءِ پنو سُسندو آهي. ائين ڪرڻ سان اُهو ڪجهه ننڍو ٿي پوندو آهي ۽ پاڻ سان ڳنڍيل هڏي کي پاڻ ڏانهن ڇڪي ويندو آهي.

پنا توهان جي بدن جي اندر موجود نازڪ عضون جي پڻ حفاظت ڪن ٿا.

شڪل 1.14 پنن جو سُسڻ

چمڙي:

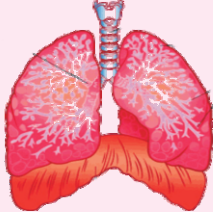
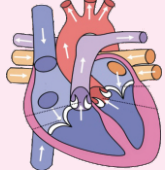
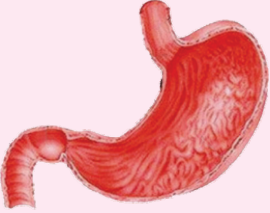
چمڙي توهان جي بدن جو ٻاهريون تهه هوندي آهي. اها بدن جو وڏي ۾ وڏو عضوو آهي، ڇاڪاڻ ته اُها سموري بدن کي ڍڪي ڇڏي ٿي. چمڙيءَ جي ٿولهه 2 ملي ميٽر ڪن هوندي آهي.

شڪل 1.15 ڇهڻ کي محسوس ڪرڻ

شڪل 1.16 ٽيمپريچر محسوس ڪرڻ

شڪل 1.17 دٻاءُ محسوس ڪرڻ

چمڙي ڪيترائي ضروري ڪم سرانجام ڏئي ٿي. مثال طور: بدن جي اندرين عضون کي زخم لڳڻ کان بچائڻ ۽ جيوڙن کي بدن ۾ داخل ٿيڻ کان روڪڻ. چمڙي هڪ قسم جي روڪ يا رنڊڪ جو ڪم ڏئي ٿي ۽ ڪيترن ئي جيوڙن کي بدن ۾ داخل ٿيڻ کان روڪي ڇڏي ٿي. چمڙي ٽيمپريچر يعني گرمائش، ڇهڻ، دٻاءُ ۽ درد يا سور پڻ محسوس ڪندي آهي.

سائنسدان انساني بدن جا ڪي عضوا جهڙوڪ ڪَنَ، چمڙي ۽ دل ناهي تيار ڪرڻ جا تجربا ڪري رهيا آهن.

توهان جي بدن جي ڪن عضون جون عام بيماريون:

- بدن جي مختلف عضون جون عام بيماريون ۽ اُنهن جا ڪارڻ پڻ ٻڌايو.
- بدن کي تندرست رکڻ لاءِ ڪي طريقا ٻڌايو.

ڇا توهان کي پنهنجي بدن جي عضون جي بيمارين جي ڪا خبر آهي؟
ڇا توهان کي انهن بيمارين جي ڪارڻن ۽ سببن جي بہ خبر آهي؟
ڇا توهان کي پاڻ کي بيمارين کان بچاءُ ۽ تندرست رهڻ جي بہ خبر آهي؟
جستجو ڪري پنهنجي ڪلاس وارن، اسڪول، ڪتنب ۽ ڳوٺ ۾ موجود عام بيماريون معلوم ڪري ونو. هنن بيمارين جا ڪارڻ ڇا آهن؟

جدول1: عام بيماريون ۽ اُنهن جا سبب

بدن جا عضوا	عام بيماريون	سبب يا ڪارڻ
	دمو، ساهہ کڻڻ جي عام بيماري آهي، جنهن ڪري ساهہ کڻڻ ۾ تمام گهڻي تڪليف ٿيندي آهي، ڇاڪاڻ تہ ساهہ واري ناليءَ ۾ سوڄ پيدا ٿي پوندي آهي.	گندي هوا ۾ ساهہ کڻڻ جي ڪري.
	دل جون بيماريون رت جي وڌيل دٻاءُ، رت جي نلين جو سخت ٿي پوڻ، ڇاتي جو سور پيدا ٿيڻ، دل جا دورا پوڻ	ڪي عام سبب غيرصحتمند خوراڪ، ڪثرت يا ورزش نہ ڪرڻ، وزن جو وڌي وڃڻ، ڳٽڪي ۽ تماڪ نوشي.
	بدهضمي معدي جي عام بيماري آهي. دل جو جلڻ بہ هڪ عام بيماري آهي.	تمام گهڻي ڪاڌي کائڻ ۽ تمام تڪڙو کاڌو کائڻ ۽ تيز مصالحي دار کاڌو کائڻ.

بدن کي صحتمند ۽ تندرست ڪيئن رکجي؟

❖ بدن کي صحتمند رکڻ لاءِ ڪي رايا ۽ تجويزون ٻڌايو.

پنهنجي بدن کي صحتمند ۽ تندرست رکڻ ۽ اسان جي سڀني عضون کي صحيح حالت ۾ رکڻ لاءِ اسان کي ڪي سخت اصول اختيار ڪرڻا پوندا، جيئن تہ:

- رات جي وقت 6 کان 8 ڪلاڪ گهري ننڊ ڪرڻ گهرجي.
- صحتمند کاڌو کائڻ.
- باقاعدگيءَ سان پنڌ ڪرڻ ۽ ورزش ڪرڻ.
- صاف سٿري ماحول ۾ ساهہ کڻڻ.

تماڪ نوشي ڦڦڙن جو ڪئنسر پيدا ڪري ٿي.

تَتُ

- انساني بدن هڪ عجيب جاندار شيءِ آهي.
- انساني بدن ۾ ڪيترائي عضوا ٿين ٿا، جهڙوڪ: ڏند، هڏا، پَنا، مغز، ڦڦڙ، دل، معدو، چمڙي، اک ۽ ڪن.
- بدن جو هرهڪ عضوو پنهنجو خاص ڪم ڪندو آهي.
- هڏائون ڍانچو يا پڃرو ۽ پنا بدن جي عضون کي محفوظ رکن ٿا.
- هڏائون پڃرو ۽ پنا گڏجي ڪم ڪندي توهان جي بدن کي چُرپُر ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.
- ڏند کاڌي کي چڪ هڻڻ، چٻاڙڻ، چيپاٽڻ ۽ پيهڻ جو ڪم ڪندا آهن.
- اکيون ڏسڻ لاءِ آهن.
- دل بدن جي سڀني عضون ۽ پاڳن ڏانهن رت کي پمپ ڪندي آهي.
- معدو پاڻيءَ ۽ کاڌي کي گڏ ڪري رکندو آهي ۽ اُن کي معدي وارين رطوبتن جي مدد سان هضم ڪندو آهي.
- ڦڦڙ ساهہ کڻڻ جا مکيہ عضوا آهن.
- مغز بدن جي سڀني عضون کي پنهنجي ضابطي ۾ رکڻ جو ڪم ڪري ٿو.

دور وارا سوال

-1 نون لفظن جي چڪاس ڪرڻ:

پهرئين ڪالم وارن بگڙيل لفظن ڪي جوڙي ڪالم ٻئي ۾ نهندڙ لفظ لکو:

انساني بدن لاءِ استعمال ڪيل بگڙيل لفظ

ڪالم نمبر 1	ڪالم نمبر 2
ک ا	
ل د	
ق ڙ ق	
و ه ڏ	
د ڏ ن	
ا پ ٺ	
ج پ و ر	

-2 بهترين جواب تي گول پايو:

(i) هينين مان بدن جي ڪهڙي عضوي ۾ هاضمو ٿيندو آهي؟

(الف) معدو (ب) ڦڦڙ (ج) وات (د) دل

(ii) بدن جو سڀ کان وڏو عضوو ڪهڙو آهي؟

(الف) دل (ب) چمڙي (ج) مغز (د) معدو

(iii) ڪهڙو عضوو بدن جي اندرين عضون جو بچاءُ ڪري ٿو؟

(الف) پَنا (ب) مغز (ج) چمڙي (د) ڪَنَ

(iv) ڪهڙو عضوو بدن جي سيني عضون کي پنهنجي ضابطي هيٺ رکي ٿو؟

(الف) دل (ب) مغز (ج) پَنا (د) هڏا

(v) بدن جو اهو حصو يا عضوو جيڪو توهان جي شڪل بنائي ٿو، سو آهي:

(الف) معدو (ب) هڏائون پڃرو (ج) ڦِڦڙ (د) چَمڙي

-3 هيٺ ڏنل عضون جا مکيہ ڪم لکو:

عضوي جو نالو	ڪم
اک	
ڏند	
ڪن	
ڦِڦڙ	
هڏائون پڃرو	
دل	
ڦڦڙ	
معدو	

-4 هيٺين سوالن جا جواب ڏيو:

(الف) ڏندن، معدي، دل ۽ ڦڦڙن جون ڪهڙيون بيماريون ٿينديون آهن ۽ انهن کان بچاءَ لاءِ ڪهڙا اُپاءَ وٺڻ گهرجن؟

(ب) رانديگرن ۽ موٽرسائيڪلون هلائڻ وارن کي رانديون يا سفر ڪرڻ وقت پنهنجي هڏن جي حفاظت ڪرڻ لاءِ ڪي مشورا ڏيو.

-5 صحيح بيان لاءِ ”ها“ ۽ غلط بيان لاءِ ”نہ“ جا لفظ لکو.

(i) انساني بدن ڪيترن ئي مختلف عضون جو ٺهيل آهي.

(ii) کوپڙي مغز جو بچاءُ ڪري ٿي.

(iii) ڏندن ۾ سوراخ برش يا ڏندڻ ڪرڻ سان پيدا ٿي پوندا آهن.

(iv) ڪن ڏسڻ وارا عضوا آهن.

(v) اسان جي هڪڙي هٿ ۾ 27 هڏا هوندا آهن.

پراجيڪٽ

ماڊل تيار ڪرڻ

هاضمي وارن عضون جو ماڊل ٺاهي ڏيکاريو.

گهربل شيون:

- چارٽ واري شيٽ
- هڪ ننڍي پلاسٽڪ جي بوتل
- ربڙ جي نلي
- استعمال ڪيل روشنيءَ وارو بلب
- ڌاڳو
- پاليٿين جون ٿيلهيون
- ماڊل رکڻ لاءِ هڪ پيتي.

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- پهريائين ته انسان جي هاضمي واري نظام جا خاڪا يا تصويرون ګولي هٿ ڪيو.
- پوري توجهه سان پنهنجي سامان کي جاچي ڏسو ۽ پوءِ فيصلو ڪيو ته ڪهڙي شيءِ ڪهڙي عضوي جي ڪهڙي حصي ٺاهڻ لاءِ موزون ٿيندي؟
- هاضمي وارو نظام جوڙي تيار ڪيو.
- اُن کي هڪ وڏي پاني جي پيتيءَ ۾ حفاظت سان رکو.
- بيان ڪري ٻڌايو ته آندو پيٽ جي پردي يعني ڊايا فريم مان ڪيئن ٿو گذري وڃي.

باب 2 جاندارن جون خاصيتون ۽ ضرورتون

توهان پنهنجي چوڌاري موجود جاندار ۽ غير جاندار شين جو مشاهدو ڪري ڏسو.

توهان جي پسگردائيءَ ۾ ڪهڙيون جاندار ۽ غير جاندار شيون موجود آهن؟ ٻوٽن ۽ جانورن جو مشاهدو ڪري ڏسو. توهان ڪڏهن اُنهن ۾ موجود ساڳين ۽ هڪجهڙاين جي باري ۾ سوچ ويچار ڪيو آهي؟ توهان ٻليءَ، ڪڪڙ، ڳئون، ٻڪري، ڪتي، گڏهه، پڪي ۽ ڪونڊيءَ ۾ پوکيل ٻوٽي بابت جستجو ڪري اُنهن جي وچ ۾ موجود هڪجهڙاين کي معلوم ڪري لکو ۽ هڪ ٻئي کي پڙهي ٻڌايو.

جانور ۽ ٻوٽا ڪيئن هڪجهڙا آهن ۽ انهن ۾ ڪهڙو فرق آهي؟

❖ جانورن ۽ ٻوٽن جي طبعي خاصيتن جي ڀيٽ ڪريو.

هن باب ۾ توهان جاندارن جي باري ۾ معلوم ڪندا ته:

❖ اُنهن کي زنده رهڻ لاءِ کاڌي يا خوراڪ، سج جي روشني، هوا ۽ پاڻي جي ضرورت پوندي آهي.
❖ اُهي چُرپُر ڪن ٿا ۽ وڌي سگهن ٿا.
❖ اُهي زندگيءَ کي جاري رکڻ لاءِ نسلي واڌ ڪن ٿا ۽ پنهنجون خاصيتون ميراث ۾ حاصل ڪن ٿا.
❖ هڪ ئي نسل جي جاندارن ۾ هڪجهڙايون ۽ فرق.
❖ جانورن جي زندگيءَ جو چڪر (ڏيڏر، پوپٽ، ماکيءَ جي مک)
❖ ٻوٽن جي زندگيءَ جو چڪر (ٻج جي ڦٽڻ کان گلن جهلڻ تائين)

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

❖ جانورن ۽ ٻوٽن جي زنده رهڻ لاءِ ضروري شيون معلوم ڪري سگهندا.
❖ جانورن ۽ ٻوٽن جي طبعي خاصيتن جي ڀيٽ ڪري سگهندا.
❖ تجربي رستي ثابت ڪري ڏيکاريندا ته جاندار شيون جسماني طور تي وڌي سگهن ٿيون، جڏهن ته غير جاندار وڌي نه ٿا سگهن.
❖ جاندارن ۾ ڪيتريون ئي خصلتون سندن والدين کان ورثي ۾ ملن ٿيون.
❖ مثال ڏئي هڪ ئي نسل وارن جاندارن ۾ هڪجهڙايون ۽ فرق بيان ڪري سگهندا.
❖ جانور ۽ ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر ۽ مختلف مرحلن جا خاڪا تيار ڪري انهن جي نالن جا ليبل لڳائي سگهندا.
❖ ڪن ٻـ ٻن جانورن جي زندگيءَ جي چڪر جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪري سگهندا.
❖ سادي تجربي جي وسيلي ٻوٽن جي واڌ ڏيکاري سگهندا.

شڪل 2.1 جاندار

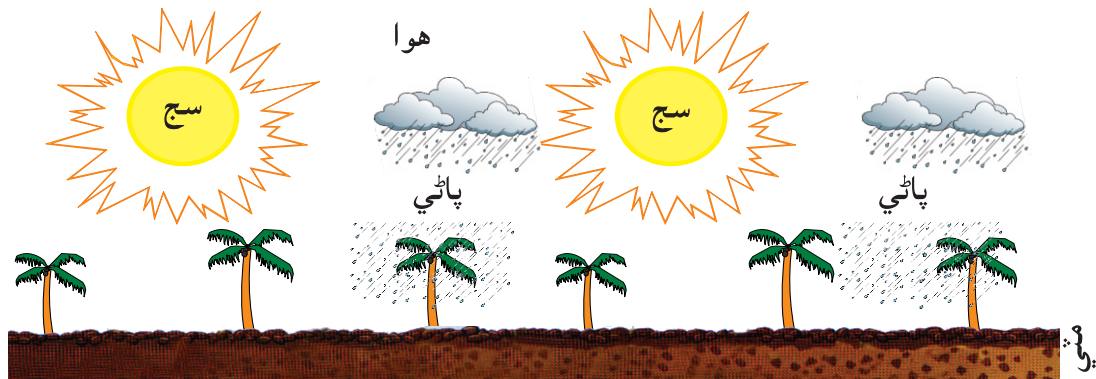
جانورن ۽ ٻوٽن جي زنده رهڻ لاءِ ڪي ضروري شيون:

❖ جانورن ۽ ٻوٽن ٻنهي جي زنده رهڻ لاءِ ضروري شيون معلوم ڪرڻ.

اسان جي هن زمين تي ٻن قسمن جون شيون موجود آهن، جيڪي جاندار ۽ غير جاندار آهن. جاندار شين کي وري ٻن وڏن گروهن ۾ ورهايو ويو آهي.

(الف) جانور (ب) ٻوٽا

سيني جاندار شين، ٻوٽن ۽ جانورن کي سج جي روشني، هوا، کاڌو ۽ پاڻي زنده رهڻ لاءِ تمام ضروري گهرجن. هنن چئن بنيادي ضرورتن کان سواءِ ڪوبه جاندار زنده رهي ڪونه سگهندو. اسان اهو ڪيئن معلوم ڪري سگهنداسين ته ڪا شيءِ جاندار آهي يا غير جاندار؟

شڪل 2.2 جانور

شڪل 2.3 زنده رهڻ لاءِ ضروري شيون

اسان کي اها ته خبر آهي ته جاندارن يعني ٻوٽن ۽ جانورن ٻنهي ۾ اهڙيون خاصيتون آهن جيڪي غير جاندارن ۾ نه آهن. ته پوءِ اهي خاصيتون ڪهڙيون آهن؟

شڪل 2.4 ٻوٽا

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ٻارن کي چوي ته اُهي پنهنجي چوڌاري نهاري ڏسن ۽ زمين تي موجود شيون معلوم ڪري ٻڌائين. بورڊ تي، انهن شين کي ٻن گروهن يا قسمن ۾ ورهائي لکجي. واضح ڪيو وڃي ته شيون ٻن قسمن جون ٿين ٿيون ۽ اُنهن کي ٻن گروپن يعني جاندار ۽ غير جاندار شين ۾ ورهائي سگهجي ٿو. ٻارن کان سوال پڇيو وڃي ته ٻليءَ کي زنده رهڻ لاءِ ڇا گهرجي؟ ٻار کي زنده رهڻ لاءِ ڇا گهرجي؟ ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجي ڪلاس وارن سان جاندار ۽ غير جاندار شين جي ضرورتن، خاصيتن ۽ فرق بابت ڳالهه ٻولهه ڪن.

جاندار شيون وڌنديون آهن.

❖ تجربي رستي ثابت ڪري ڏيکاريندا تہ جاندار شيون جسماني طور تي وڌي سگھن ٿيون، جڏهن تہ غير جاندار وڌي نہ ٿا سگھن.

سرگرمي 2.1

مون کي ڇا گھرجي؟

- ڪونڊي ۾ هڪ پوکيل ٻوٽو يعني زنده ٻوٽو.
- ڪونڊيءَ ۾ مصنوعي پلاسٽڪ/ ڪاغذ ۽ ڪپڙي جو ٺهيل ٻوٽو.

ڇا ڪرڻ گھرجي؟

- ٻنهي ڪونڊين وارن ٻوٽن کي ڪلاس جي اندر دريءَ جي پرسان يا اُس ۾ رکو.
- ٻنهي ٻوٽن کي هڪ مهيني تائين پاڻي ڏيندا رهو ۽ مشاهدو ڪندا رهو.
- پنهنجي نوٽ بڪ ۾ هيٺ ڏنل جدول ناهي لکو ۽ اُن ۾ پنهنجا مشاهدا لکندا رهو.
- پنهنجي ڪلاس وارن سان بہ ڳالهہ ٻولهہ ڪري اها جدول مڪمل ڪيو.

خاصيتون	ڪونڊيءَ ۾ زنده ٻوٽو	پلاسٽڪ/ ڪاغذ وارو ٻوٽو
چُرپُر ڪري سگھي ٿو.		
پاڻي گھرجي.		
آڪسيجن (هوا) گھرجي.		
کاڌو گھرجي.		
وڌو ٿيندو رهي ٿو يعني واڌ ڪائي ٿو.		
نسلي واڌ بہ ڪري ٿو.		
اس يا سُج جي روشني گھرجي.		
ڪجھہ وقت کان پوءِ خود بخود مري ختم ٿي وڃي ٿو.		

ٻڌايو تہ هڪ زنده ٻوٽو مصنوعي ٻوٽي کان ڪيئن مختلف آهي؟

پلاسٽڪ وارو ٻوٽو ڇو غير جاندار شيءِ آهي؟ ڇا پلاسٽڪ واري مصنوعي ٻوٽي مهيني کان پوءِ بہ ڪا واڌ ڪاڌي؟ توهان پنهنجي مشاهدن مان ڪهڙو نتيجو ڪڍو ٿا؟

استاد لاءِ هدايتون: استاد ٻن قسمن جي ٻوٽن جو بندوبست ڪري هڪ حقيقي ڪونڊي وارو ٻوٽو ۽ ٻيو مصنوعي ٻوٽو. ٻارن کي چيو وڃي تہ ٻنهي ٻوٽن جي وچ ۾ فرق معلوم ڪن ۽ پنهنجا مشاهدا لکندا رڪارڊ ڪندا رهن. ٻوٽن کي ڪلاس جي اندر يا ورانڊي ۾ رکڻ گھرجي. ٻارن کي چيو وڃي تہ اُهي ٻنهي ٻوٽن جو هڪ مهيني تائين مشاهدو ڪندا رهن.

جاندارن جون خاصيتون:

❖ جاندارن جون ڪيترين ئي خصلتون سندن والدين کان ورثي ۾ ملن ٿيون.

سيئي جاندار نسلي واڌ جي ڪري پاڻ جهڙا ٻچا ڄڻيندا آهن.

انسان ٻه ٻار ڄڻيندا آهن، جيڪي اُنهن جهڙائي هوندا آهن. ڪڪڙ آنن مان چوزا ڦوڙيندي آهي ۽ ڏاچي ٻه توڏو ڄڻيندي آهي. هيٺ ڏنل تصوير ڏسو. ڏسو ته انهن جاندارن جا ٻچا ڪيئن نه سندن جهڙا ئي نظر اچن ٿا.

ٻڌايو ته ننڍڙو چوزو ڏاچيءَ جي ٻچي کان ڪيتري قدر مختلف آهي؟

توهان پنهنجي والدين سان هڪجهڙايون پيٽ ڪري ڏسو.

توهان جي ڪا خاصيت توهان جي والدين جي ڪنهن به هڪ خاصيت جهڙي آهي؟ ٻچا هميشه سندن والدين جهڙائي ڏسڻ ۾ ايندا آهن، ڇاڪاڻ ته ٻچا پنهنجي والدين کان اُهي خاصيتون ميراث طور حاصل ڪندا آهن.

شڪل 2.5 جاندار ٻچا ڄڻيندا آهن

استاد لاءِ هدايتون: ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجي وارن، اکين ۽ چمڙيءَ جي رنگ جي پنهنجي والدين جي انهن شين جي هڪجهڙائي سان پيٽ ڪري ڏسن. ٻارن کي واضح ڪيو وڃي ته اُهي ڪي وصفون پنهنجي والدين کان حاصل ڪن ٿا. ٻارن کي جانورن ۽ ٻوٽن ۾ به حاصل ڪيل وصفن جو مشاهدو ڪري لکي رڪارڊ ڪرڻ ۾ اُنهن جي رهنمائي ڪرڻ گهرجي.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

ٻوٽا ۽ جانور پنهنجي نسل جي واڌ ڪندا آهن ته جيئن اُنهن جي زندگي جاري رهي سگهي. ڇا توهان کي خبر آهي ته ٻار پنهنجون ڪي خصوصيتون پنهنجي والدين ڪان ميراث طور حاصل ڪندا آهن. جيڪي خصوصيتون ٻار والدين ڪان حاصل ڪن ٿا، تن کي وصفون چئبو آهي. انسانن ۾ هي خصوصيتون يا وصفون هونديون آهن: وارن جو رنگ، چمڙيءَ جو رنگ، اکيون، رت جو گروپ، نڪ ۽ چپن جي بناوت.

سڀئي جاندار (ٻوٽا ۽ جانور) ٻچا پيدا ڪندا آهن. اُنهن ٻچن جون ڪي خصوصيتون سندن خصوصيتن سان ملندڙ هونديون آهن. مثال طور: نيرين اکين وارن والدين جي ٻارن جون اکيون به نيريون هونديون آهن يا جن ٻوٽن جا گل گلابي رنگ جا هوندا آهن ته اُنهن جي ٻج مان به گلابي رنگ وارا ئي ٻوٽا پيدا ٿيندا. هن ريت والدين وارين خصوصيتن جو سندن ٻارن ۾ منتقل ٿيڻ واري عمل کي موروثيت چئبو آهي.

ساڳئي نسل وارا جاندار:

ڪو به نسل دراصل ڪن جانورن ۽ ٻوٽن جو هڪ خاص گروپ هوندو آهي، جيڪي گڏ هڪ هنڌ رهندا آهن ۽ اُنهن ۾ خاصيتون به هڪ جهڙيون هونديون آهن. اُهي پاڻ ۾ هڪجهڙا هوندا آهن ۽ هڪجهڙا ئي جانور ۽ ٻوٽا پيدا ڪندا آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

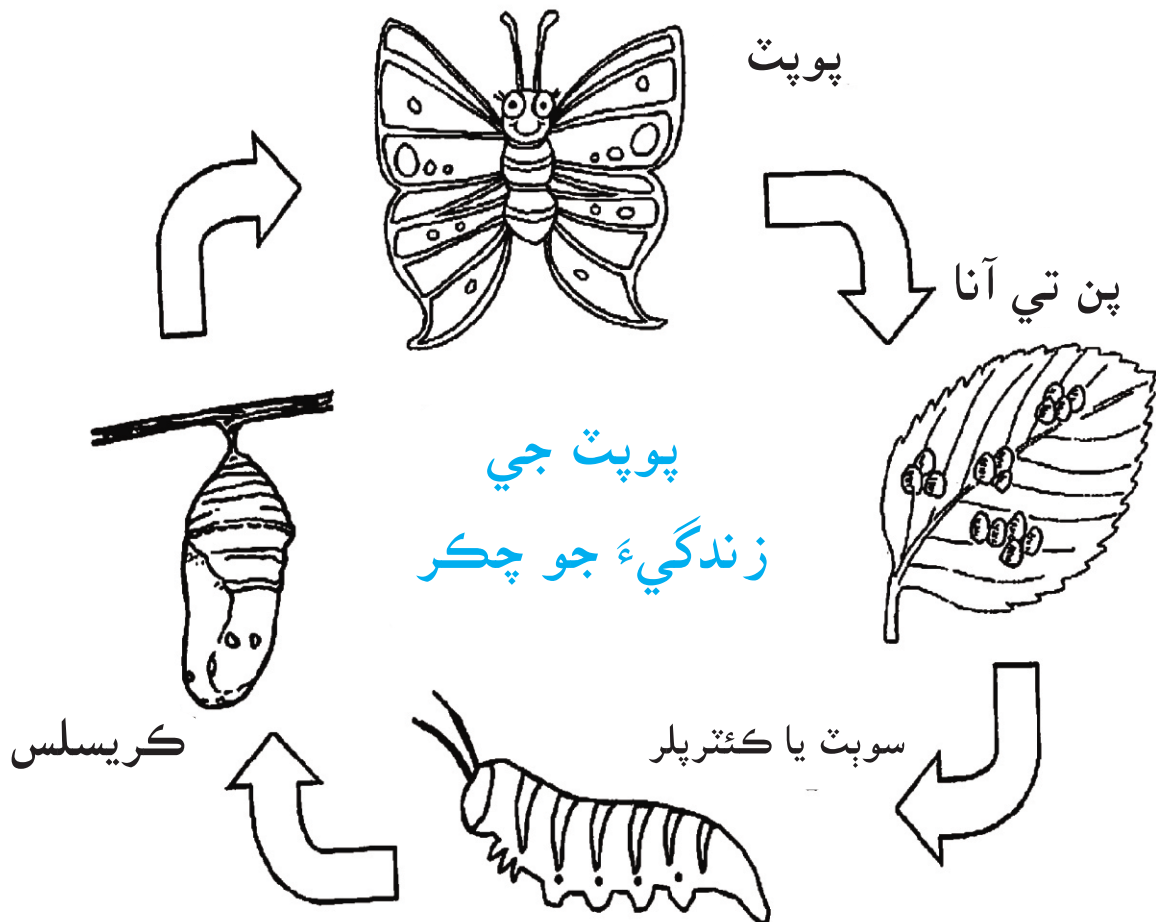
ايشيا دنيا جو اهڙو خطو آهي، جتي جانورن جي ڪيترن ئي نسلن کي ختم ٿيڻ جو خطرو موجود آهي، ڇاڪاڻ ته انسان زمين کي بيحد استعمال ۾ آندو آهي. انهيءَ کان علاوه انسانن پنهنجي گهرن جوڙڻ ۽ زراعت جي ڪمن لاءِ سموري ايشيا ۾ تمام گهٽي زمين کي استعمال ڪرڻ شروع ڪري ڏنو آهي، جنهن ڪري ڪيترن ئي جانورن جي نسلن کي زمين تان مٽجي وڃڻ جو خطرو پيدا ٿي پيو آهي.

جانورن جي زندگيءَ جو چڪر

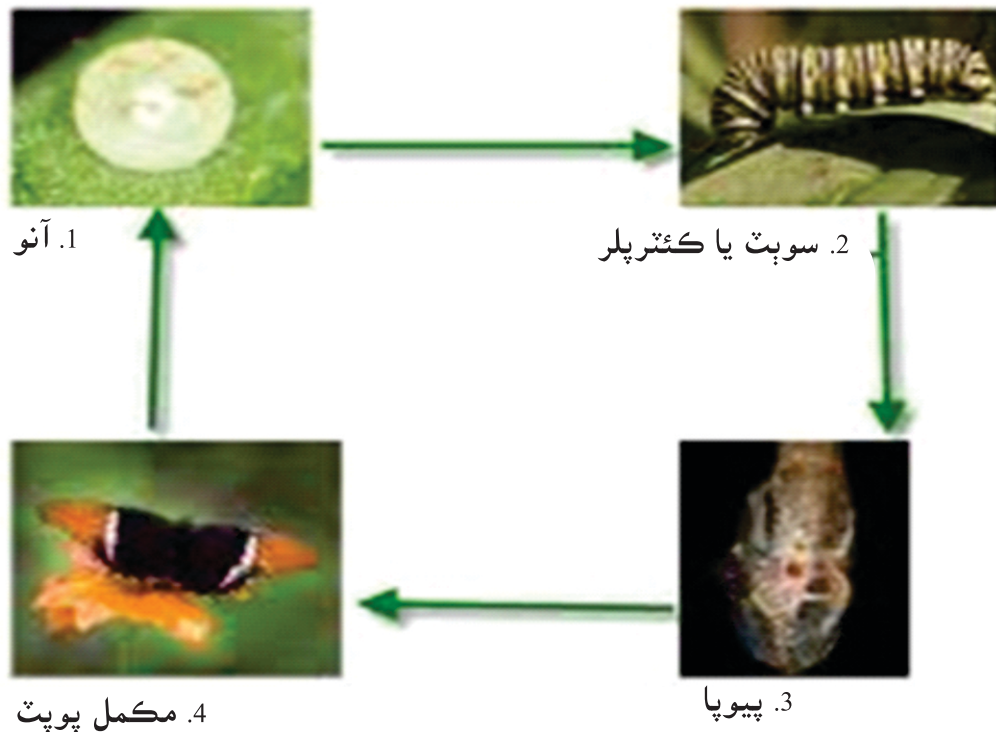
❖ جانور جي زندگيءَ جي چڪر جي مختلف مرحلن جا خاڪا ناهي ليبل لڳايو.

سڀئي جاندار جسماني طور وڌندا آهن توڙي اُهي انسان، جانور يا ٻوٽا هجن. وڌڻ جي دوران سڀئي جاندار مختلف تبديلين مان گذرندا آهن، جيڪي مختلف عمر تي پهچڻ ڪري پيدا ٿينديون آهن. وڌڻ جي هنن مختلف مرحلن کي ڇا چئبو آهي؟

وڌڻ جي هنن سڀني مرحلن کي جن مان جانور ۽ ٻوٽا گذرن ٿا ۽ بلوغت يا بالغ ٿيڻ واري مرحلي تي پهچن ٿا، تن کي ”زندگيءَ جو چڪر“ چئبو آهي.

توهان هڪ پوپٽ جي زندگي جي چڪر وارن مرحلن جو مشاهدو ڪريو ۽ اُنهن ۾ مختلف رنگ ڀريو.

پوپٽ جي زندگيءَ جو چڪر:

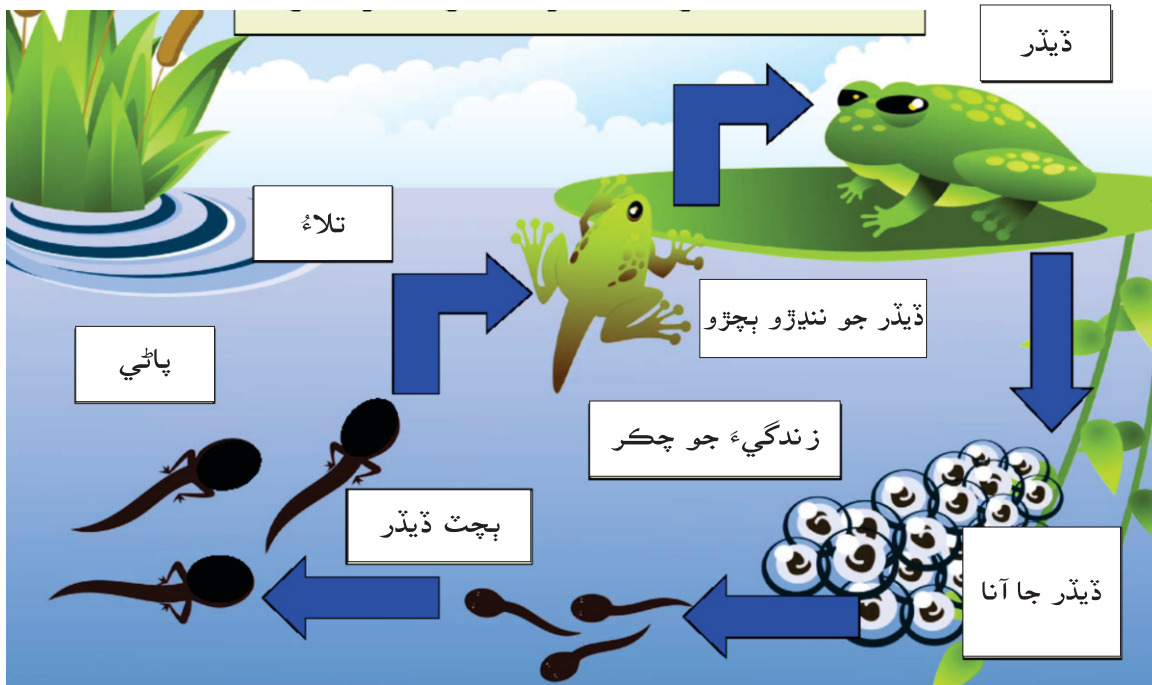
❖ ڪن ٻه ٻن مختلف جانورن جي زندگيءَ جي چڪر جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪري ڏسو.

ڇا توهان کي خبر آهي ته جانورن جي زندگيءَ جا ٻه چڪر هوندا آهن؟ هڪڙي پوپٽ جي زندگيءَ جي چڪر جو مشاهدو ڪيو ۽ پنهنجي دوست سان ان جي مختلف مرحلن جي باري ۾ ڳالهه ٻولهه ڪيو.

شڪل 2.6 پوپٽ جي زندگيءَ جو چڪر

پوپٽ جي زندگيءَ جي چڪر جا ڪهڙا مرحلا هوندا آهن؟

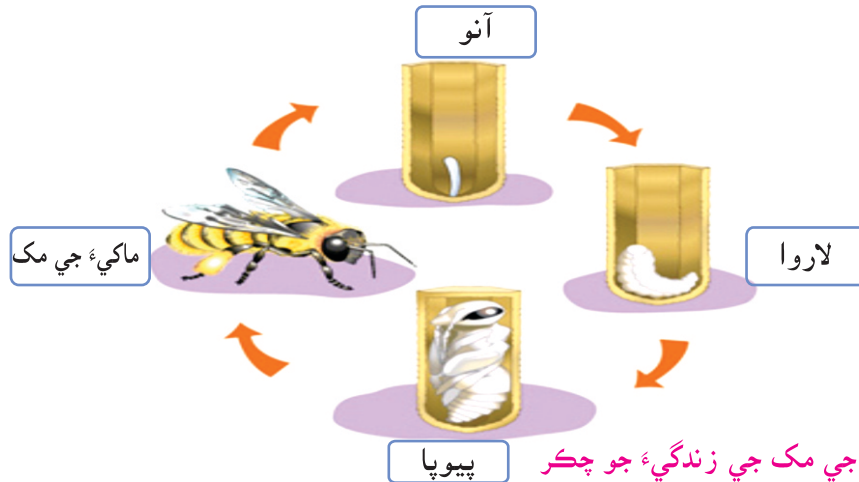
مرحلو-1	مرحلو-2	مرحلو-3	مرحلو-4

ڏيڏر جي زندگيءَ جو چڪر:

ڇا توهان کي خبر آهي تہ ڏيڏرن جي زندگيءَ جا بہ ڪي مرحلا هوندا آهن؟ توهان ڏيڏرن جي زندگيءَ جي چڪرن جو مشاهدو ڪري ڏسو. توهان کي ماڊل تيار ڪيو جنهن ۾ پوپٽ ۽ ڏيڏر جي زندگيءَ جي چڪر وارا مرحلا واضح ٿيل هجن.

شڪل 2.7 ڏيڏر جي زندگيءَ جو چڪر

پوپٽ جي زندگيءَ جي چڪر کي ڏيڏر جي زندگيءَ جي چڪر سان ڀيٽ ڪري ڏسو. پنهنجي ڪلاس جي ڪنهن ساٿيءَ سان گڏجي ڪم ڪيو يا گروپ ۾ ڪم ڪيو. انهن ٻنهي جي زندگيءَ جي چڪرن جا هڪجهڙا نقطا ۽ فرق وارا نقطا معلوم ڪري هيٺ ڏنل جدول ۾ لکو:

پوپٽ (فرق وارا نقطا)	هڪجهڙا نقطا ڏيڏر ۽ پوپٽ جي وچ ۾	ڏيڏر فرق وارا نقطا

هاڻي هيٺ ڏنل ماکيءَ جي مک جي زندگيءَ جي چڪر جو مشاهدو ڪيو. اُن جي زندگيءَ جو چڪر ڪيئن ڏيڏر ۽ پوپٽ جي زندگيءَ وانگر آهي؟ ماکيءَ جي مک ۽ ڏيڏر جي زندگيءَ جي چڪر ۾ ڪهڙو فرق آهي؟ انهيءَ لاءِ پنهنجي دوست سان ڳالهه ٻولهه ڪيو.

شڪل 2.8 ماکيءَ جي مک جي زندگيءَ جو چڪر

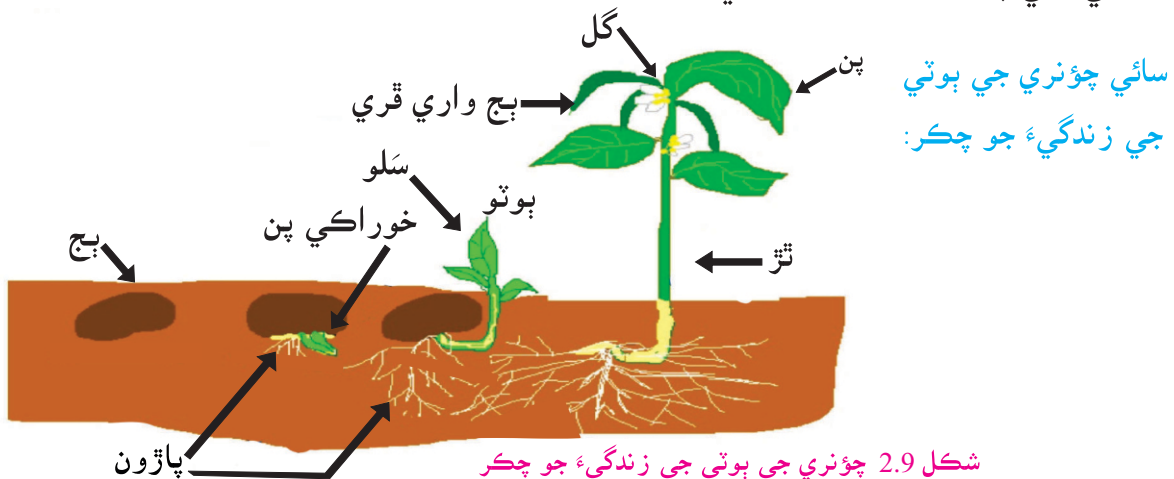
ماکيءَ جي مک جي زندگيءَ جي چڪر جي ڏيڏر جي زندگيءَ جي چڪر سان ڀيٽ ڪيو. پوءِ هيٺ ڏنل جدول ۾ انهن جا هڪجهڙا ۽ فرق وارا نقطا درج ڪيو.

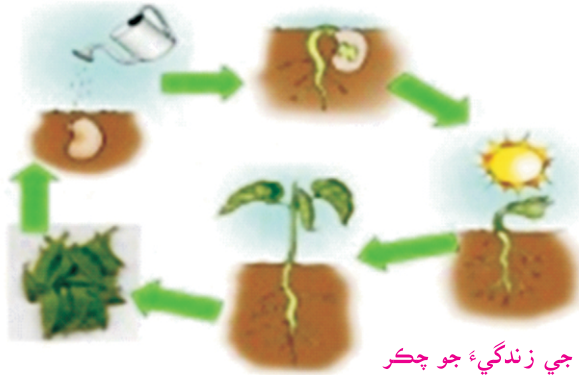
ماکيءَ جي مک	ماکيءَ جي مک ۽ ڏيڏر جا هڪ جهڙا نقطا	ڏيڏر فرق وارا نقطا

ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر:

❖ ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر جي مختلف مرحلن جا خاڪا ناهيو ۽ اُنهن تي نالا لکو.

ڇا توهان کي خبر آهي ته ٻوٽي جي زندگيءَ جو به پنهنجو چڪر هوندو آهي؟ ڇؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر جو مشاهدو ڪري ڏسو.

سائي ڇؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر:

شڪل 2.9 ڇؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر

هڪ سائي چؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جا ڪهڙا مرحلا ڏسو ٿا؟
مشاهدو ڪري ڏسو ۽ مرحلن تي نمبر لڳائي اُنهن جا نالا لکو.

شڪل 2.10 چؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر

❖ هڪ سادو تجربو ڪري ٻوٽن جي واڌ کي واضح ڪري ڏيکاريو.

ٻوٽن جي اوسر يا واڌ:

توهان کي ڇا گهرجي؟

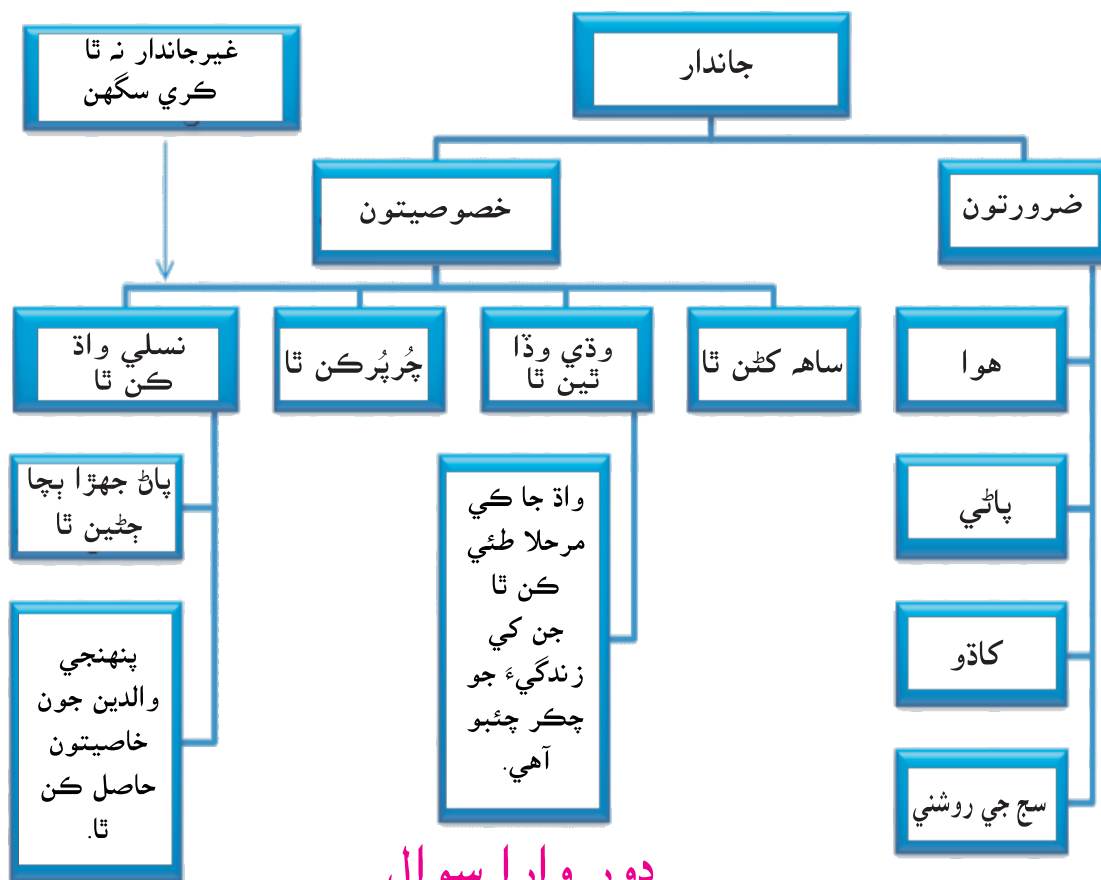
- ٻوٽن جا ٻج (سورج مکي، مڪائي، چؤنرو، ڇٽا جيڪي آسانيءَ سان ملي سگهن).
- اسڪول جي ميدان ۾ ڪو ننڍو ڪڙو جنهن ۾ مٽي يا ڪونڊي رکجي.
- هڪ خالي برني يا جار ۽ ڪجهه پاڻي.
- پاٽي

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1- توهان جيڪو ٻوٽو پوکڻ چاهيو تنهن جا ڪي ٻج ڪٺو ۽ اُنهن کي ميدان واري ڪڏي ۾ يا ڪونڊيءَ ۾ رکيل مٽيءَ ۾ پوري ڇڏيو.
2- ٻجن کي مٿان مٽي ۽ پاڻ ڏئي ڍڪي ڇڏيو. پوءِ اُنهن کي باقاعدگيءَ سان پاڻي ڏيندا رهو.
3- اُنهن جو روزانو مشاهدو ڪندا رهو. ڪجهه ڏينهن کان پوءِ توهان کي هڪدم مٽيءَ مان ٻاهر نڪرندڙ سَلو يا ٻوٽو نظر ايندو.
4- توهان کي اُن جي ڏانڊي يا ٿڙ ۽ ڪي پن نڪرندي نظر ايندا.
5- توهان ساڳئي ٻج جا ٻوٽا مختلف وقتن تي ڪڍي اُنهن جي واڌ جي مختلف مرحلن جو مشاهدو ڪري ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر معلوم ڪري سگهندا.
6- جدول کي توهان پنهنجي ڪاپيءَ ۾ لکو. هن جدول ۾ ٻوٽي جي واڌ جي مختلف مرحلن جا خاڪا ناهي تيار ڪيو.

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد پنهنجي شاگردن کي جوڙن يا گروپن ۾ ورهائي. اُستاد شاگردن کي چؤنرن جي ٻجن کي پاڻيءَ ۾ پسائڻ لاءِ هدايت ڪري. پُسيل ٻج کي ڪنهن برنيءَ يا جار ۾ ڦٽڻ لاءِ چوي. پوءِ بار ڦٽل ٻج واري ٻوٽي جو مشاهدو ڪندا رهن ۽ اُن جي واڌ جي مختلف مرحلن جا خاڪا پڻ ناهين، جيڪي چؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر ۾ موجود هوندا آهن.

ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر وارا مرحلا	وقت
	ٻج پوکڻ کان 3 ڏينهن پوءِ
	ستن ڏينهن کان پوءِ ٻج جي حالت
	ٻج جي ٻن هفتن کان پوءِ حالت
	ٻج جي پوکڻ کان هڪ مهينو بعد واري حالت

تَتُ

دور وارا سوال

-1 صحيح بيان لاءِ ‘T’ تي ۽ غلط بيان لاءِ ‘F’ تي گول دائرو ڪيو.

(i) غير جاندار بہ واڌ ڪري سگهن ٿا. T F

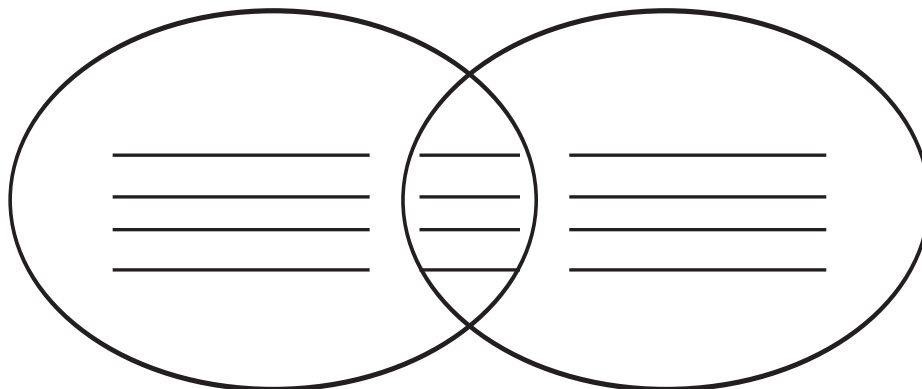
(ii) جاندارن کي هوا جي ضرورت هوندي آهي. T F

(iii) ٻوٽي جي زندگيءَ واري چڪر ۾ اُن جا ڦهريائين پن ڦٽندا آهن. T F

(iv) هاٿيءَ جو ٻچو پنهنجي ماءُ کان سموريون خصلتون حاصل ڪندو آهي. T F

-2 هيٺ ڏنل ٻن طوطن جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪيو. ٻڌايو تہ اُهي ڪيئن هڪجهڙا آهن ۽ ڪيئن مختلف آهن؟ انهن جا هڪجهڙا ۽ فرق وارا نقطا لکو.

طوطو نمبر1

طوطو نمبر2

-3 ٻوٽي جي زندگيءَ جي چڪر جي مرحلن لاءِ موزون لفظ استعمال ڪيو.

چؤنري جي ٻوٽي جي زندگيءَ جو چڪر

زندگيءَ جو چڪر	ڏاندي يا ٽڙ
واڌ ڪائين ٿا	پاڙون
واڌ	گل
چؤنرو	انگورجڻ
مٽي	

4- **گروپ جي سرگرمي:** ٻج جي ڦٽڻ وارن ڪارڊن کي ترتيب ڏئي رکڻ

توهان کي ڇا گهرجي؟

- ٻج جي ڦٽڻ وارن مرحلن جون ڦوٽو ڪاپي ڪارڊن تي لڳائجن يا ڪارڊن تي ئي انهن مرحلن کي ٺاهڻ گهرجي.
- هڪ سيٽ هڪ گروپ لاءِ.

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- پنهنجي دوست يا گروپ جي ميمبرن سان گڏجي ڪم ڪيو.
- ڏنل ڪارڊن کي ترتيب ڏئي رکو.

ڦٽندڙ ڇوڙي جي ٻج وارن ڪارڊن کي ترتيب وار رکڻ	ڦٽندڙ ڇوڙي جي ٻج وارن ڪارڊن کي ترتيب وار رکڻ
ڦٽندڙ ڇوڙي جي ٻج وارن ڪارڊن کي ترتيب وار رکڻ	ڦٽندڙ ڇوڙي جي ٻج وارن ڪارڊن کي ترتيب وار رکڻ

پراجيڪٽ

سرگرمي:

پوپٽ جي زندگيءَ جي چڪر بابت
جستجو ڪري معلومات حاصل ڪرڻ

توهان کي ڪهڙيون شيون گهرجن؟

- هڪ خالي گلاس يا پلاسٽڪ جي بوتل جنهن جي ڍڪڻ ۾ سنها سوراخ ٿيل هجن.
- لاروا جيڪو توهان کي مٽر جي ڦريءَ تي آساني سان ملي ويندو.
- تازا پن

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- لاروا ۽ تازن پنن کي بوتل ۾ رکي اُن جي مٿان سوراخن وارو ڍڪڻ لڳايو. پوءِ بوتل کي ڪنهن هوادار جڳهه تي رکي ڇڏيو.
- روزانو بوتل مان پراڻا پن ڪڍي اُن جي جاءِ تي نوان تازا پن رکو.
- لاروا ۾ ٿيندڙ تبديلين کي چڱيءَ طرح ڏسو ۽ اُن جا خاڪا ناهيندا رهو.
- ڪنهن کي لاروا ۾ ڪهڙيون تبديليون ڏسڻ ۾ آيون؟ توهان پنهنجي هنن مشاهدن کي پوپٽن جي زندگيءَ جي چڪر وارين تصويرن سان ڀيٽ ڪري ڏسو جيڪي هن باب ۾ ڏنل آهن.
- بوتل جي ڍڪڻ ۾ ٿيل سوراخن بابت پاڻ ۾ بحث مباحثو ۽ ڳالهه ٻولهه ڪريو ۽ روزانو تازا پن بوتل ۾ رکڻ جا سبب پڻ معلوم ڪيو.
- توهان پوپٽ کي بوتل مان ٻاهر اچڻ وقت ڇا محسوس ڪري رهيا هئا؟
- لاروا کي مڪمل پوپٽ بنجڻ لاءِ ڪيترا ڏينهن لڳي ويا؟

باب 3

کاڌو ۽ صحت

جيئن تہ اسان اڳ ۾ پڙهي آيا آهيون تہ سيني جاندارن کي زنده رهڻ لاءِ کاڌي خوراڪ جي ضرورت هوندي آهي. کاڌو اسان کي توانائي ۽ ٻيا خوراڪي جزا اسان جي واڌ ۽ صحت لاءِ مهيا ڪري ٿو. توهان ڪڏهن سوچيو آهي تہ اسان منجهند ۽ رات جي کاڌي کائڻ وقت مختلف کاڌا جهڙوڪ ميوا، ڀاڄيون، ڪڪڙ، گوشت، ماني وغيره ڇو کائيندا آهيون؟ توهان هڪڙي ئي قسم جي کاڌي کائڻ سان ڇو صحتمند نہ ٿا رهي سگهو؟ هيٺ ڏنل تصوير کي چڱيءَ طرح جاچي ڏسو. ڇا توهان کاڌي جي هرهڪ گروپ مان ڪا شيءِ کائيندا آهيو؟

هن باب ۾ توهان سکندا تہ:

- ❖ کاڌي جي مختلف گروپن جا وسيلا (ميوا ۽ ڀاڄيون)
- ❖ گوشت، داليون ۽ اناج
- ❖ کاڌي جا مکيہ گروپ (نشاستو، لحميات يا پروٽين، معدنيات، وٽامن ۽ سٿپ يا چرٻي)
- ❖ متوازن غذا يا خوراڪ ۽ اُن جي اهميت.
- ❖ صاف سٿري رهڻ ۽ ورزش جا بنيادي اصول.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا تہ:

- ❖ عام کاڌي جي شين جا وسيلا سڃاڻي ۽ ٻڌائي سگهندا.
- ❖ کاڌي جي مکيہ ۽ اهم گروپن جون خاصيتون بيان ڪري سگهندا.
- ❖ کاڌي جي مختلف شين جي سندن بنيادي گروپن ۾ درجہ بندي ڪري سگهندا.
- ❖ کاڌي جي مناري ۾ موجود مختلف کاڌي جي شين جي گروپن جي اهميت جي وضاحت ڪري سگهندا.
- ❖ متوازن ۽ غير متوازن خوراڪ جي وچ ۾ فرق بيان ڪري سگهندا.
- ❖ کاڌي جي شين جي لسٽ مان متوازن خوراڪ تجويز ڪري سگهندا ۽ اُن لاءِ سبب پڻ ٻڌائي سگهندا تہ توهان انهن شين کي ڇو چونڊيو ۽ پسند ڪيو آهي؟
- ❖ غير متوازن خوراڪ جو صحت تي پوندڙ اثر بيان ڪري سگهندا.
- ❖ صحت صفائيءَ جا بنيادي اصول بيان ڪري سگهندا.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

هي کاڌي جو ڪهڙو گروپ آهي؟ توهان کاڌي جي هن گروپ مان ڪهڙا کاڌي وارا جزا حاصل ڪري سگهندا؟

معلوم ڪري ٻڌايو تہ متوازن خوراڪ ڇا ٿيندي آهي؟

ڪاڌي جا گروپ ۽ انهن جا وسيلا

❖ عام ڪاڌي جي شين جا وسيلا ڄاڻڻ.

چا توهان کي ڪاڌي جي شين جي مختلف وسيلن يا ذريعن جي خبر آهي؟
توهان صبح جو ناشتي ۾ چا ڪائيندا آهيو؟
توهان رات جي ويلي ۾ چا ڪائيندا آهيو؟
انهن ڪاڌي جي شين جا ذريعا يا وسيلا ڪهڙا آهن؟
ڪاڌي جي شين جي وسيلن جي تصويرن ڏانهن نهاري ڏسو ۽ مختلف ڪاڌي وارا گروپ سجاڻي ٻڌايو.

هن ٻگڙيل لفظ مان صحيح لفظ ڳاهي لکو: ا ش ن و س ت

اشارو: هي لفظ ڪاڌي جي هڪ گروپ جو نالو آهي.

توهان انهن ڪاڌي جي شين کي ڪيئن ڪاڌي جي مکيه گروپن ۾ ورهائي سگهندا؟
ڪاڌي جي شين جا ذريعا يا وسيلا ڪهڙا آهن؟

توهان ڏٺو هوندو ته ڪيترين ئي ڪاڌي واريون شيون ٻوٽن ۽ جانورن مان حاصل ٿين ٿيون.

شڪل 3.1 ڪاڌي جي شين جا گروپ

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ٻار کي چوي ته اُهي تصويرن کي چڱيءَ طرح ڏسن ۽ پوءِ بحث مباحثو ۽ گفتگو ڪن ته هو ڪاڌي جون ڪهڙيون شيون ڪائيندا آهن ۽ چو؟ انهن جي ڪاڌي جي شين جا وسيلا ۽ ذريعا ڪهڙا آهن؟

ڪاڌي جي شين جا مکيه گروپ ۽ اُنهن جون خاصيتون:

- ❖ ڪاڌي جي مختلف شين کي اُنهن جي مکيه گروپن ۾ ورهايو.
- ❖ ڪاڌي جي مکيه گروپن جون اهم خاصيتون بيان ڪيو.

اسان کي ڪاڌي ۾ مختلف شين جي کائڻ جي ضرورت ڇو هوندي آهي؟ چاڪاڻ تہ هرهڪ ڪاڌي واري شي مختلف ڪاڌي جي گروپ مان هوندي آهي. هنن ڪاڌي جي گروپن ۾ اهڙا جزا شامل هوندا آهن، جيڪي اسان جي جسماني واڌ ۽ صحت کي برقرار رکڻ لاءِ تمام ضروري هوندا آهن. ڇا توهان کي ڪاڌي جي مکيه گروپن ۽ اُنهن جي خاصيتن جي ڪا خبر آهي؟

ڪاڌي جي شين جا مکيه گروپ هي آهن: نشاستو، لحميات، سٽپ، معدني شيون ۽ وٽئمن. اسان جي بدن کي صحيح نموني ڪم ڪرڻ لاءِ اُن کي انهن شين جي چڱي مقدار ۾ سخت ضرورت هوندي آهي.

ڇا توهان کي انهن شين جي خاصيتن جي بہ خبر آهي؟

اچو تہ اسين ڪاڌي جي شين جي چئن مکيه گروپن ۽ اُنهن جي خاصيتن بابت ڪجهہ سکون.

نشاستو: نشاستي واريون شيون اسان جي بدن کي ترت ۽ جلد توانائي مهيا ڪندڙ آهن.

معدنيات: هي اسان کي ميون ۽ ڀاڄين مان حاصل ٿين ٿيون. اُهي اسان کي گوشت، اناج ۽ سامونڊي ڪاڌي جي شين مان ملن ٿيون. معدنيات اسان جي بدن جي واڌاري ۽ صحتمند رهڻ لاءِ ڪم اچن ٿيون.

وٽئمنس: هي اسان کي ميون ۽ ڀاڄين مان بہ ملن ٿيون. وٽئمنس اسان کي ڪيترين بيمارين کان بچائين ٿيون.

شڪل 3.2 (الف) ڪاڌي جا مکيه گروپ

شڪل 3.2 (ب) ڪاڌي جا مکيہ گروپ

گوشت، کير، بيضا ۽ داليون اسان کي لحميات مهيا ڪن ٿا. انهن کي بدن بنائڻ وارا ڪاڌا پڻ چئبو آهي. اُهي اسان جي بدن جي واڌ ڪرڻ ۽ ٽشوز ۽ پنن جي مرمت ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

سٿيپ:

هي تيل، مکڻ ۽ مارجرين مان حاصل ٿين ٿا. سٿپ کي ٻجن ۽ ٻيهي مڱن مان بہ ملندو آهي. هن گروپ وارا ڪاڌا اسان کي توانائي ۽ گرمائش مهيا ڪن ٿا.

نشاستي ۽ سٿپ جي ساڳئي مقدار مان نشاستي جي ڀيٽ ۾ سٿپ مان توانائيءَ جو ٻيڻو مقدار حاصل ٿئي ٿو.

شڪل 3.2 (ج) ڪاڌي جا گروپ

جانور جهڙوڪ نيري وهيل جي بدن تي ان جي چمڙي جي هيٺان چرٻيءَ جو هڪ ٿلهو تهہ موجود هوندو آهي، جيڪو ڪيس سمنڊ ۾ تمام ٿڌي گرمي پد کان بچائي رکي ٿو.

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ٻارن کي چوي تہ اُهي ڪاڌي جي شين واريون تصويرون چڱيءَ طرح ڏسن ۽ پنهنجي هم ڪلاسين سان انهن ڪاڌي جي شين جي وسيلن بابت گفتگو ڪن. پوءِ ساڳي ڪاڌي جي گروپ بابت مطالعو ڪن ۽ ان ڪاڌي جي گروپ جي باري ۾ خيالن جي ڏي وٺ ڪن.

وٽئمنس:

وٽئمنس کاڌي جي شين جو هڪ اهم گروپ آهي. وٽئمنس اسان جي بدن کي توانائي نہ مهيا نہ ٿا ڪن، پر اُهي اسان جي بدن جي صحيح طرح ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڪن ٿا. اسان جي بدن کي صحيح ڪم ڪار ڪرڻ لاءِ وٽئمن جو ڪافي مقدار گهربل هوندو آهي.

وٽئمن	ذريعو/ وسيلو	ڪم
A	گجرون، مڇيءَ جي جيري جو تيل وغيره	رات جي انڌي پن کي روڪڻ
B ڪامپليڪس	ڀاڄيون، ڪڻڪ جا داڻا، تازو گوشت وغيره	چمڙيءَ جي ڪيترين ئي بيمارين کان بچائي ٿي. بدن ۾ تنتي سرشتي کي صحتمند رکي ٿي ۽ بيري بيري بيماريءَ کي روڪي ٿي، جيڪا بدن جي توانائي کي ضايع ڪندي آهي.
C	نارنگيون، زيتون، ليما ۽ مالٽا، گهڻو ڪري رس وارا ميوا ۽ ڀاڄيون	مدافعتي سسٽم کي مضبوط بنائي ٿي ۽ اسڪروي جهڙي بيماريءَ کي روڪي ٿي، جنهن ڪري ڏندن جي مهارن مان رت وهندو آهي ۽ اُهي سُڄي پونديون آهن.
D	کير، مڇيءَ جو تيل، سج جي روشني وغيره	ڏندن ۽ هڏن کي مضبوط بنائي ٿي ۽ رڪيٽس جي بيماريءَ کان بچاءُ ڪري ٿي، جيڪا هڏن کي نرم ۽ ڪمزور ڪري ٿي.
K	تازا ميوا ۽ ڀاڄيون	رت جي پليٽليٽس جي ٺهڻ ۾ اضافو ڪري ٿي، جنهن ڪري رت وهڻ کان روڪجي پوندو آهي.

جدول 3.1 وٽئمنس جي اهميت

ڇا توهان کي خبر آهي تہ اسان جي بدن کي تندرست رکڻ لاءِ تندن وارن کاڌن جي بہ ضرورت پوندي آهي؟

خوراڪي فائبر يا تندن وارو کاڌو گهڻو ڪري ميون، ڀاڄين، اناج جي سڄن داڻن، ڦرين ۾ موجود هوندو آهي جيڪو قبضيءَ جي روڪ ٿام لاءِ تمام مشهور آهي. پر جن کاڌي جي ٻين شين ۾ فائبر موجود هوندو آهي تہ اُن مان بدن کي ٻيا بہ ڪيترائي فائدا ملن ٿا، جهڙوڪ: بدن جي وزن گهٽائڻ ۾ مدد ملي ٿي، جنهن ڪري ذيابيطس ۽ دل جي بيمارين جو خطرو گهٽجي وڃي ٿو.

معدنيات:

معدنيات کاڌي جي شين جو هڪ اهم گروپ آهي، جيڪي بدن کي توانائي ته نه ٿا ڏين، پر اُهي بدن جي واڌاري ۽ صحت لاءِ بيحد ضروري آهن. اسان جي بدن کي ايڪيهن اهم معدني شين جي ضرورت هوندي آهي. اُهي هي آهن: ڪئلشم، آئرن يا فولاد، سوڊيم، ڪلورين، فاسفورس ۽ پوٽيشم وڏي مقدار ۾. انهن کان علاوه ڪي معدني شيون جهڙوڪ آيوڊين، زنڪ يا جست ۽ مئگنيشم تمام ٿورڙي مقدار ۾ گهربل آهن، جيڪي بدن جي واڌاري ۽ اُن کي صحيح طرح ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڏين ٿا. ڪن اهم معدنيات جا ذريعا ۽ ڪم هيٺ جدول نمبر 3.2 ۾ ڄاڻايل آهن.

معدني شيءِ جو نالو	ذريعو/ وسيلو	ڪم
آئرن يا فولاد	جيرو، تمام سايون ڀاڄيون، ڳاڙهو گوشت، اٽو، آني جي زردي، خشڪ ميوا، ٻيهي مڱ، خشڪ چوئنرا، مٽر، چاش، پکين جو گوشت، مڇي وغيره.	آئرن يا فولاد رت جا ڳاڙها جزا ناهي ٿو. آئرن رت ۾ آڪسيجن پهچائڻ ۽ اُن کي ذخيرو ڪري توانائي ۾ بدلائي ٿو. فولاد جي کوٽ جي ڪري رت جي گهٽتائي يعني اينيميا جهڙي بيماري ٿي پوندي آهي.
ڪئلشم	کير، کير مان ٺهيل شيون ۽ پنير، بيضا، تيز سبز رنگ واريون ڀاڄيون، ننڍي مڇي ۽ اُن جا هڏا وغيره.	هڏن ۽ ڏندن جي ٺهڻ ۾ تمام اهم آهي. پنن جي ڪارڪردگيءَ ۽ رت جي ڄمائڻ ۾ تمام ضروري آهي. هن جي کوٽ جي ڪري رڪيٽس جي بيماري ٿي پوندي آهي.
ٽامون يا ڪاپر	سڄي ڪٽڪ، ڪيلا، مٽر، خشڪ آلو بخارا، مڇي، جيرو، بڪيون، اناج ۽ ڦريون.	ڪاپر يا ٽامون ٻه رت جا ڳاڙها جزا ناهي ٿو. اهو هڏن جي ٺهڻ ۾ ٻه مدد ڪري ٿو. ٽامي جي کوٽ جي ڪري رت جي ڪمي يا اينيميا، ٻڪ ۽ ٻڪين جا مسئلا پيدا ٿي پون ٿا.

معدني شيءِ جو نالو	ذريعو/ وسيلو	ڪم
مئگنيشم	بيهي مگ، ٻج، خشڪ، انجير، ناسپاتيون، بادام جا گورا، مڪائي، پاڄيون ۽ ميوا وغيره.	مئگنيشم هڏن جي نهڻ ۾ ڪم اچي ٿو ۽ کاڌي کي بدن ۾ تحليل يا ڪيميائي نموني پچ ڏاهه ڪري ٿو. مئگنيشم جي کوٽ جي ڪري سنڌن جو سور، حافظي جو ڪمزور ٿيڻ ۽ ذيابيطس جهڙيون بيماريون ٿي پون ٿيون.
سوڊيم	مختلف قسم جا گوشت، بيضا، عام لوڻ، ميوا ۽ پاڄيون	سوڊيم اسان جي بدن ۾ پاڻيءَ جي ورڇ ۾ اهم حصو وٺي ٿو. سوڊيم جي کوٽ جي ڪري نسن ۽ ٽشوز جي پاڻياٺ ۾ توازن بگڙي پوي ٿو.
آيوڊين	گوشت، بصر، بيضا، آيوڊين ملايل لوڻ ۽ ساموندي کاڌي واريون شيون	آيوڊين بدن ۾ هارمون يعني رطوبت تيار ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو، جيڪو توانائي پيدا ڪرڻ لاءِ تمام اهم هوندو آهي. آيوڊين جي کوٽ جي ڪري ٻارن ۾ ذهني گهٽتائي پيدا ٿيندي آهي.

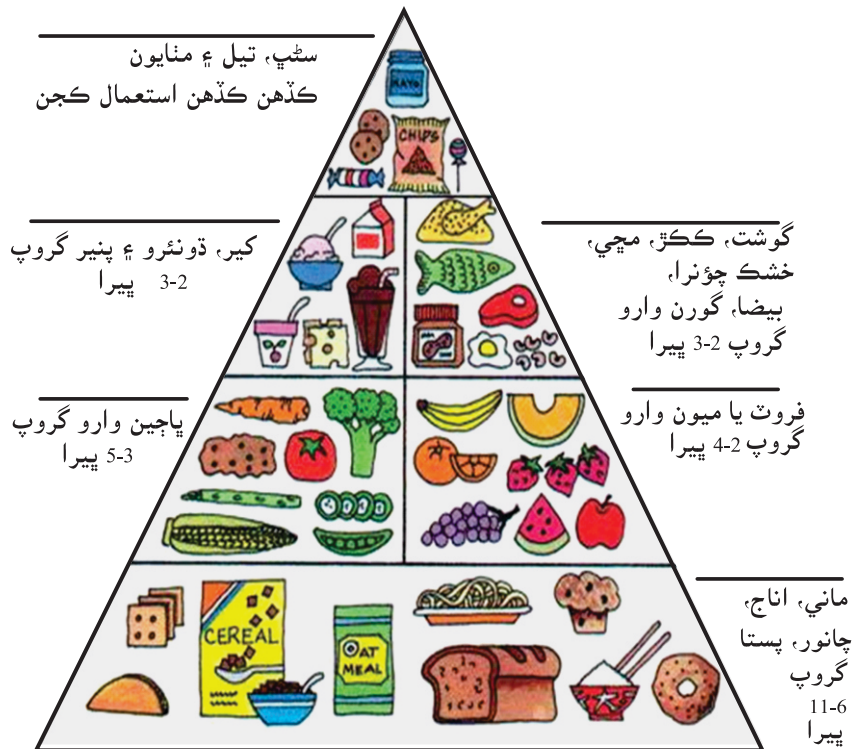
جدول 3.2 معدنيات جي اهميت

پاڪستان ۾ هر ٽئين ٻار ۾ آئرن يا فولاد جي کوٽ آهي.

استاد لاءِ هدايتون: ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجي روزمره جي خوراڪ ۾ موجود مکيه معدنيات جي هڪ هفتي تائين جاچ ڪندا رهن ۽ پنهنجا مشاهدا ڪلاس جي ٻين ساٿين کي ٻڌائين. ڪين اهو به ٻڌائين ته اُنهن جي خوراڪ ۾ ڪهڙين ضروري معدنيات کي شامل نه ڪيو ويو هو؟

متوازن خوراڪ ۽ ان جي اهميت:

❖ ڪاڌي واري مناري ۾ موجود مختلف ڪاڌي جي شين جي گروپن جي اهميت جي وضاحت بيان ڪيو.

ڇا توهان ڪاڌو ڪائيندا آهيو؟ ها! بلڪل صحيح. توهان کي ڪاڌو ڪائڻ ئي گهرجي. جيڪڏهن ڪوبہ جاندار ڪاڌو نہ ڪائيندو تہ اُهو زنده رهي ڪونہ سگهندو. پر ڇا توهان ڪڏهن پنهنجي ڪائڻ واري ڪاڌي جي باري ۾ سوچيو آهي؟ توهان ڪهڙي قسم جو ڪاڌو ڪائيندا آهيو؟ توهان جي ڪاڌي ۾ هرهڪ ڪاڌي جي گروپ جو ڪيترو مقدار موجود هوندو آهي؟ جنهن قسم جو ڪاڌو توهان ڪائيندا آهيو، تنهن جو توهان جي بدن تي ڪهڙو اثر ٿئي ٿو؟ ڪاڌي وارو منارو توهان جي ڪاڌي جي صحيح گروپ جو صحيح مقدار جي چونڊڻ ۾ مدد ڪري سگهي ٿو. ڪاڌي وارو منارو هڪ قسم جو چارٽ آهي، جيڪو ڪاڌي جي مکيہ گروپن جي نشاندهي ڪري ٿو، جيڪي هي آهن: ڪاربوهئڊريٽس يا نشاستو، لحميات، سٿپ، معدنيات ۽ وٽئمنس. ڪاڌي جو منارو اهو پڻ واضح ڪري ٻڌائي ٿو تہ ڪنهن ماڻهوءَ کي ڇا ڪائڻ گهرجي ۽ ڪيتري مقدار ۾ ڪائڻ گهرجي تہ جيئن اُن جو بدن صحتمند رهي سگهي.

شڪل 3.3 ڪاڌي وارو منارو

توهان هن مناري جي ٽري مان ان جي چوٽيءَ وارن ڪاڌن جي پيٽ ۾ وڏيڪ ڪاڌا ڪائي سگهو ٿا.

ڪاڌي واري مناري جي وضاحت ڪرڻ:

ڪاڌي واري مناري جو مطالعو ڪيو.

مناري ۾ موجود ڪاڌي جي گروپن جا نالا ٻڌايو.

توهان ڪي ڪاڌي جو ڪهڙو گروپ پنهنجي خوراڪ ۾ شامل ڪرڻ گهرجي؟

توهان ڪاڌي جو ڪهڙو گروپ تمام گهڻو ڪائيندا آهيو؟

توهان کي ڪاڌي جو ڪهڙو گروپ تمام گهٽ ڪائڻ گهرجي؟

متوازن ۽ غير متوازن خوراڪ:

- متوازن ۽ غير متوازن خوراڪ ۾ فرق بيان ڪيو.
- متوازن ڪاڌو ڏنل ڪاڌي جي شين مان تجويز ڪيو ۽ اُنهن ڪاڌي جي شين کي چونڊڻ لاءِ پنهنجا سبب بہ ٻڌايو.

اسان کي ڪاڌي جي مختلف شين کي ڪائڻ جي ڇو ضرورت هوندي آهي؟ اهو انهيءَ ڪري آهي جو هرهڪ ڪاڌي جي شيءِ ڪاڌي جي مختلف گروپن سان تعلق رکندڙ آهي. هنن گروپن جو يا انهن ۾ موجود شين جو اسان جي جسم تي اثر بہ مختلف ٿين ٿا. اهي گروپ آهن: نشاستو، لحميات، سٽيپ، معدنيات ۽ وٽئمنس. اسان جي بدن کي صحيح ۽ مناسب طريقي سان ڪم ڪار ڪرڻ لاءِ انهن مان هرهڪ شيءِ جي مناسب مقدار ۾ ضرورت پوي ٿي.

سيني ڪاڌي جي گروپن مان ڪاڌي جي شين ڪائڻ جي ضرورت ڇو پوي ٿي؟ جيڪڏهن اسين ڪاڌي جي هڪڙي گروپ مان وڌيڪ شيون ڪائون ۽ ٻئي گروپ مان تمام گهٽ شيون ڪائون تہ پوءِ ڇا ٿيندو؟

اسان ڪاڌي جي مختلف قسمن جو مطالعو ڪيو آهي ۽ اُهي اسان جي بدن تي ڪهڙي ريت اثر انداز ٿين ٿا؟

کي کاڌي جون شيون جهڙوڪ گوشت، بيضا، داليون، لحميات مهيا ڪن ٿيون، جيڪي اسان جي بدن جي واڌ ۽ اُن جي مرمت لاءِ تمام ضروري آهن.

ميوا ۽ ڀاڄيون وٽئمن ۽ معدنيات مهيا ڪن ٿا، جيڪي اسان جي بدن جي ڪمن ۽ صحت لاءِ تمام ضروري آهن.

اناج نشاستو مهيا ڪن ٿا جن مان اسان جي بدن کي توانائي ملي ٿي.

مکڻ ۽ تيل سٽيپ مهيا ڪن ٿا جن مان اسان جي بدن کي وڏي مقدار ۾ توانائي ملي ٿي.

صحتمند رهڻ ۽ بدن جي واڌ لاءِ اسان کي کاڌي جي سڀني گروپن مان صحيح مقدار ۾ مختلف شيون کائڻ گهرجن. جڏهن توهان اهڙو کاڌو کائو ٿا جنهن مان روزانو کاڌي جا سڀئي جزا حاصل ٿيندا هجن تہ پوءِ توهان هڪ متوازن خوراڪ کائي رهيا آهيو. توهان کي ڪيئن خبر پوندي تہ توهان کاڌي جي مختلف گروپن مان صحيح مقدار ۾ کاڌي واريون شيون کائي رهيا آهيو؟ انهيءَ لاءِ توهان کي کاڌي وارو منارو استعمال ڪرڻو پوندو، جيڪو پوئين صفحي تي ڏنل آهي. هن مان توهان کي کاڌن جي صحيح مقدار استعمال ڪرڻ لاءِ رهنمائي حاصل ٿيندي ۽ توهان پاڻ کي صحتمند رکي سگهندا.

سرگرمي 3.1

لحميات جي ضرورت پوري ڪرڻ لاءِ کاڌي جون شيون چونڊڻ

توهان کي ڇا گهرجي؟

هيٺ لحميات وارين کاڌي جي شين جي هڪ جدول ڏنل آهي.

کاڌي جي شيءِ جو نالو	لحميات جو مقدار/گرام/ 100 گرام
تازو کير (ڳئون جو)	3.2
وڏو گوشت	20.2
ڪڪڙ جو گوشت	17.6
مڇي	17.4
ڳاڙها چؤنرا (خشڪ)	22.1
ٻيهي مڱ	25.5
بيضا	12.3
صوف	0.4
پٽاٽا	2.1

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

هڪ تندرست ۽ صحتمند ٻار جيڪو 7 کان 14 سالن جي عمر جو هجي، تنهن کي اٽڪل 1 گرام لحميات جو اُن جي بدن جي هڪ ڪلوگرام وزن جي حساب سان گهربل هوندو آهي. توهان جي بدن جو وزن ڪيترو آهي؟ توهان پنهنجي روزانو لحميات جي ضرورت جو حساب لڳائي ٻڌايو. هن چارٽ کي ڏسو ۽ پنهنجي خوراڪ چونڊيو جنهن سان توهان جي هڪ ڏينهن لاءِ لحميات جي ضرورت پوري ٿي سگهي. توهان پنهنجي پليٽ جو خاڪو ناهيو جنهن ۾ توهان جا چونڊ ڪيل کاڌا ڏيکاريل هجن. توهان انهن کاڌي جي شين جو مقدار به لکو جيڪي توهان چونڊيون آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

ميراسمس يعني بدن جو سُڪي پوڻ واري بيماري لحميات جي بيحد کوٽ جي ڪري پيدا ٿيندي آهي ۽ اُها ڄاول ٻارن ۽ ننڍڙن ٻارن ۾ پيدا ٿيندي آهي. اُنهن جي بدن مان پاڻي ختم ٿي ويندو آهي جنهن جي نتيجي ۾ اُنهن جو وزن تمام گهٽجي ويندو آهي. ”سُڪي پوڻ واري بيماري“ بک ۽ خوراڪي جزن جي کوٽ جي ڪري پيدا ٿيندي آهي. مريض سڪي هڏا ٿي پوندو آهي ۽ اُن جا پَٺا بلڪل غائب ٿي ويندا آهن. ڇا توهان کي خبر آهي ته ڪواشئوڪور به هڪ لحميات جي کوٽ جي ڪري پيدا ٿيندڙ بيماري آهي. جيڪڏهن توهان جي کاڌي ۾ نشاستو جيئن چانور، پٽاٽا، پاڄيون ۽ ڪيلن جو مقدار زياده هوندو ته پوءِ توهان هن بيماري مان ڇوٽڪارو حاصل ڪري سگهندا. هيءَ بيماري وڏن ٻارن تي به اثر ڪندي آهي. اهڙن ماڻهن جو پيٽ ڦوڪجي ويندو آهي. هن بيماريءَ جون علامتون هي آهن: ٿڪاوٽ، اسهال يا دست، چڙچڙاپڻ، غصو، ذهني، صحت جو خراب ٿيڻ ۽ نشوونما يا واڌ جو رڪجي يا گهٽجي وڃڻ.

❖ غير متوازن خوراڪ جا صحت تي پوندڙ اثر.

صحتمند رهڻ لاءِ متوازن خوراڪ جي ضرورت هوندي آهي. پاڻ کي صحتمند رکڻ لاءِ خوراڪ جي سڀني گروپن مان خوراڪ کائڻ گهرجي. جيڪڏهن توهان صرف هڪ يا ٻن گروپن جي خوراڪ کائيندا ته پوءِ توهان جي خوراڪ ۾ ٻين گروپن سان تعلق رکندڙ خوراڪ جي گهٽتائي ٿي ويندي. ان گهٽتائي جي ڪري آخرڪار توهان بيمار ٿي پوندا. ان ڪري سٺي صحت لاءِ متوازن خوراڪ، ورزش ۽ صحت جي حفاظت جي اصولن تي عمل ڪرڻ ضروري آهي. جيڪڏهن توهان خوراڪ جي سڀني ضروري بنيادي گروپن، معدنيات ۽ وٽئمنس کي صحيح مقدار ۾ کائي رهيا آهيو ته ان جو مطلب هي آهي ته توهان متوازن خوراڪ کائي رهيا آهيو. ان کان سواءِ صاف، تازو ۽ اباريل پاڻي جو مناسب مقدار به توهان جي صحت لاءِ تمام ضروري آهي.

استاد لاءِ هدايتون: استاد ٻارن کي نشاستي وارين خوراڪن جي سڃاڻپ ڪرڻ ۾ مدد ڪري ۽ وضاحت ڪري ته نشاستو ان جي واڌ ويجهه لاءِ تمام ضروري آهي.

سرگرمي 3.2

- ڪنهن شخص کي متوازن خوراڪ بابت ٻڌائڻ

توهان کي ڇا گهرجي؟

- ڪاڌي جي شين جي لسٽ ۽ اُن جون تصويرون:

اناج، ماني، ڊبل روٽي، تريل مڇي، ڪڪڙ جو گوشت، ڏهي، ڪڪڙ جو روسٽ ٿيل يا پڳل گوشت، فرينچ فرائيز، سافٽ ڊرنڪ، کير، سوپ، صوف، تازو سلاد، ڀاڄين جا ساوا پن، ڪيرا، گوشت ۽ داليون.

توهان کي ڇا ڪرڻ گهرجي؟

مٿي ڄاڻايل ڪاڌي جي شين مان متوازن خوراڪ لاءِ شيون چونڊي انهن جي هڪ لسٽ تيار ڪيو. اها لسٽ توهان ڪلاس ۾ پنهنجي ٻين ساٿين ۽ گروپ وارن ۽ پنهنجي والدين کي به ڏيکاريو. پنهنجي ڪلاس جي ساٿين سان به انهيءَ باري ۾ گفتگو ڪيو. اسان کي متوازن خوراڪ کائڻ جي ضرورت ڇو پوندي آهي؟ توهان مخصوص ڪاڌي جي شين کي ڇو پسند ڪيو آهي؟

ڪاڌي ڪائڻ جون سٺيون عادتون:

- توهان کي هن ڳالهه جو يقين هئڻ گهرجي ته توهان جي خوراڪ ۾ ڪافي مقدار ۾ فائبر تندن واريون شيون، داليون، سڄا ڏاڻا، تازا ميوا ۽ ڀاڄيون شامل آهن.
- تيلن ۽ مناين جو گهٽ ۾ گهٽ استعمال ڪجي.
- لوڻ جي استمال کي به ضابطي يا ڪنٽرول ۾ رکجي. لوڻ جي وڌيڪ مقدار ۾ استعمال سان رت جو دٻاءُ وڌي ويندو آهي.
- تازو تيار ٿيل ڪاڌو ڪائڻ گهرجي.
- سافٽ ڊرنڪس يا مشروبات (شربتن) جو استعمال بند ڪري اُنهن جي بجاءِ پاڻي، رس ۽ سوپ واپرائڻ گهرجن.
- سڄي ڏينهن ۾ ٿي ڀيرا ڪاڌي ڪائڻ جي بجاءِ ٿورو ٿورو ڪاڌو ڪائيندو رهجي.
- پاڻي ۽ ٻيون پاڻياٺ واريون شيون گهڻي مقدار ۾ پيئڻ گهرجن. بدن کي سدائين پاڻيءَ وارو رکجي.

توهان جيڪڏهن هنن هدايتن تي عمل نه ڪندا ۽ متوازن خوراڪ نه ڪائيندا ته پوءِ توهان جو بدن تڪليف ۾ ايندو ۽ توهان بيمار ٿي پوندا. توهان جي بدن کي صحيح نموني ڪم ڪرڻ لاءِ ڪاڌي جي سيني گروپن وارين شين جي خاص مقدار جي ضرورت پوي ٿي. پر جيڪڏهن توهان غير متوازن خوراڪ ڪائيندا ته پوءِ توهان جو بدن بيمارين ۾ جڪڙجي ويندو.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي پنهنجي پسگردائي مان ڪاڌي جي اهڙين شين جي لسٽ جي ضرورت آهي، جيڪي متوازن خوراڪ جي سرگرميءَ لاءِ گهربل هونديون. ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجون تيار ڪيل ڪاڌي جون لسٽون ٻين ساٿين کي ڏيکارين ۽ گهر ۾ ڪاڌي ۽ متوازن خوراڪ جي باري ۾ پنهنجي گهر جي ڀاتين کان معلومات حاصل ڪن ته جيئن اُنهن کي هن عنوان يعني ڪاڌو ۽ متوازن خوراڪ جي باري ۾ ڄاڻ حاصل ٿي سگهي.

ذاتي صحت ۽ اُن جا بنيادي اصول:

❖ صحت ۽ صفائي جا بنيادي اصول بيان ڪيو.

صحتمند رهڻ جا ڪهڙا طريقا آهن؟ انهن تي عمل ڪري صحتمند رهو. پنهنجي ننيڙن ساٿين ۽ ڪٽنب جي ڀاتين کي به هي طريقا ٻڌايو.

شڪل 3.4 هٿ ڌوئڻ

ڇا توهان کي خبر آهي ته اسان جي پسگردائي ۾ هر هنڌ نقصانڪار جيوڙا موجود رهن ٿا. توهان کي ڪاڌي جي شين کائڻ کان اڳ ۽ بعد ۾ صابڻ سان هٿ ڌوئي صاف ڪرڻ گهرجن ته جيئن ڪيترين ئي بيمارين کي پکڙجڻ کان روڪي سگهجي، جيڪي هنن نقصانڪار جيوڙن جي ڪري پيدا ٿين ٿيون.

شڪل 3.5 ڏندڻ ڪرڻ

ڇا توهان کي خبر آهي ته رات جو سمهڻ کان اڳ ۽ صبح جو اُٿي ڪجهه کائڻ کان اڳ ڏندن کي برش جي مدد سان صاف ڪرڻ گهرجي. ائين ڪرڻ سان توهان کي ڏندن جي سور ۽ بين ڏندن جي مسئلن کي روڪڻ ۾ وڏي مدد ملندي. ڪجھ کائڻ کان پوءِ به توهان گرڙي ڪري وات صاف ڪيو ۽ ان ڳالهه جو يقين ڪيو ته ڪاڌي جو ڪوبه ذرو ڏندن جي وچ ۾ رهجي نه ويو هجي. ائين ڪرڻ سان توهان ممڪن طور تي ڏندن ۽ مهارن کي خراب ٿيڻ ۽ ڳرڻ کان بچائي سگهندا.

شڪل 3.7 ننهن ڪترڻ

شڪل 3.6 وهنجڻ

ڇا توهان کي خبر آهي ته توهان پنهنجي بدن کي ڪيئن صاف سٿرو رکي سگهندا؟ توهان روزانو وهنجڻ ذريعي پنهنجي بدن کي صاف سٿرو رکي سگهو ٿا.

ڇا توهان کي خبر آهي ته توهان پاڻ کي جيوڙن کان ڪيئن بچائي سگهندا؟ انهيءَ لاءِ توهان کي پنهنجا ننهن ڪترڻ گهرجن ته جيئن توهان جيوڙن کان محفوظ رهي سگهو.

شڪل 3.9 وارن کي ڦڻي ڏيڻ

شڪل 3.8 پير ڌوئڻ

ڇا توهان کي خبر آهي ته پنهنجي وارن کي روزانو ڦڻي يا برش لڳائڻو آهي؟

ڇا توهان کي معلوم آهي ته پنهنجي پيرن کي به ڌوئي صاف ڪرڻو آهي ته جيئن جيوڙن کان بچاءُ ڪري سگهجي.

شڪل 3.10 ڪپڙا ڌوئڻ

ڇا توهان کي خبر آهي ته روزانو صاف ۽ ڌوتل ڪپڙا پائي اسڪول وڃڻ گهرجي ۽ گهر ۾ به صاف ۽ ڌوتل ڪپڙا پائڻ گهرجن.

استاد لاءِ هدايتون: ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي صحت جا هي نقطا پنهنجي دوستن ۽ گهر جي ڀين ڀاتين کي پڻ ٻڌائين. انهيءَ دوران اُستاد ٻارن کي صحيح طريقي سان ڏندن کي برش ڪرڻ ۽ هٿن ڌوئڻ جو مظاهرو ڪري ڏيکاري.

بنيادي ورزشون:

روزانو ورزشون ڪرڻ، ڪو جسماني ڪم ڪرڻ ۽ متوازن خوراڪ کائڻ سان توهان بلڪل تندرست ۽ صحتمند رهي سگهو ٿا.

شڪل 3.11 (الف)

سنيون ۽ صحتمند عادتون هيئنيءَ ريت مددگار ٿي سگهن ٿيون:

شڪل 3.11 (ب)

- اسڪول ۾ سٺي ڪارڪردگي ڏيکارڻ ۽ پڙهائيءَ ۾ توجهه ڏيڻ.
- بدن ۽ هڏا مضبوط ٿيڻ.
- پنهنجي پاڻ لاءِ تمام سٺو ۽ صحتمند محسوس ڪرڻ.
- مستقبل ۾ بيمارين جي خطري کي گهٽائڻ جهڙوڪ ٿلهو ٿيڻ، ذيابيطس نمبر2، دل جون بيماريون، دٻاءُ ۽ ڪئنسر جا ڪي قسم.

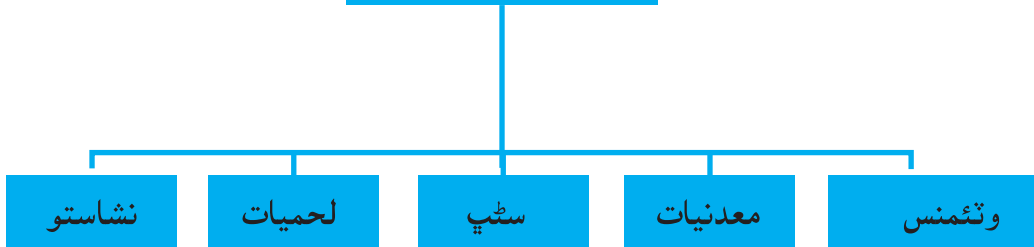
ورزش ڪرڻ جا بنيادي نقطا:

شڪل 3.11 (ج) بنيادي ورزشون

توهان کي روزانو 60 منٽ (هڪ ڪلاڪ) يا اُن کان وڌيڪ ڪو جسماني ڪم ڪرڻ گهرجي. توهان هر ڏينهن تي مختلف قسمن جون ورزشون ڪري سگهو ٿا. مثال طور: هڪڙي ڏينهن تي توهان اسڪول جي ميدان جي چوڌاري 35 منٽن تائين ڊوڙندا رهو. 10 منٽن تائين مٿي سيخن تي چڙهندا رهو. 15 منٽن تائين رسي ٽپندا رهو ۽ آخر ۾ سائيڪل هلائي 60 منٽ پورا ڪيو.

گروهي سرگرميون:

توهان پنهنجي دوست يا اسڪول جي ساٿين ۽ گهر جي ڀاتين سان جسماني ڪمن ۾ حصو وٺي سگهو ٿا. هيٺ ڏنل خيالن کي آزمائي ڏسو:

- پنهنجي دوست يا والدين سان پنڌ ڪرڻ لاءِ وڃو.
- هفتي جي آخر ۾ گهر جي ڀاتين سان گڏ ترڻ لاءِ وڃو.
- جسماني ورزش وارن مرڪزن ۽ يوگا جي ڪلاسن ۾ به وڃي ڏسو.
- اسڪائوٽس ڪلب ۾ داخلا وٺو ۽ پنهنجي ڳوٺ ۾ راندين جي پروگرامن جهڙوڪ ڪرڪيٽ، فٽ بال ۽ هاڪي ۾ پڻ حصو وٺو.

ڪاڏي وارا گروپ ۽ اُنهن جا ذريعا	بدن جي ڪهڙي ڪم اچي ٿو	مثال
اناج نشاستو ڏين ٿا.	تکڙي توانائي حاصل ڪرڻ جو اهم ذريعو آهي.	ڪنڪ، ڪٽڪ، ماني يا ڊبل روٽي، پستا (سَيون) وغيره.
گوشت مان لحميات ملن ٿا.	لحميات ڪي بدن جي تعمير وارو ڪاڏو پڻ چئبو آهي. اُهي اسان جي بدن جي واڌ ۽ اُن جي ٽشوز ۽ پنن جي مرمت ڪن ٿا.	گوشت، کير، بيضا يا آنا، مٽر ۽ داليون.
سٽپ ۽ تيل توانائي ڏين ٿا.	هن گروپ وارا ڪاڏا بہ توهان جي بدن کي توانائي مهيا ڪن ٿا ۽ اُنهن کي گرمائش پهچائين ٿا.	تيل، مکڻ، مارجرين وغيره
ميوا ۽ ڀاڄيون، وٽئمنس ۽ معدنيات مهيا ڪن ٿا.	هن گروپ وارا ڪاڏا بدن کي بيمارين جي مقابلي لاءِ مدد ڪن ٿا ۽ توهان کي صحتمند ۽ توانو رکن ٿا.	کير، گوشت، مڇي،نارنگيون، لوڻ، پنير، تازا ۽ خشڪ ميوا، پالڪ وغيره.

دور وارا سوال

1- هيٺ ڏنل بيانن مان جيڪڏهن ڪو صحيح آهي تہ 'T' لفظ تي گول پايو. پر جيڪڏهن ڪو غلط آهي تہ اُن جي سامهون 'F' تي گول لڳايو.

(الف) متوازن خوراڪ ۾ ٽي ڪاڏي وارا گروپ شامل هوندا آهن. T F

(ب) زخميل چمڙي جي مرمت لاءِ لحميات سان ڀرپور خوراڪ گهرجي. T F

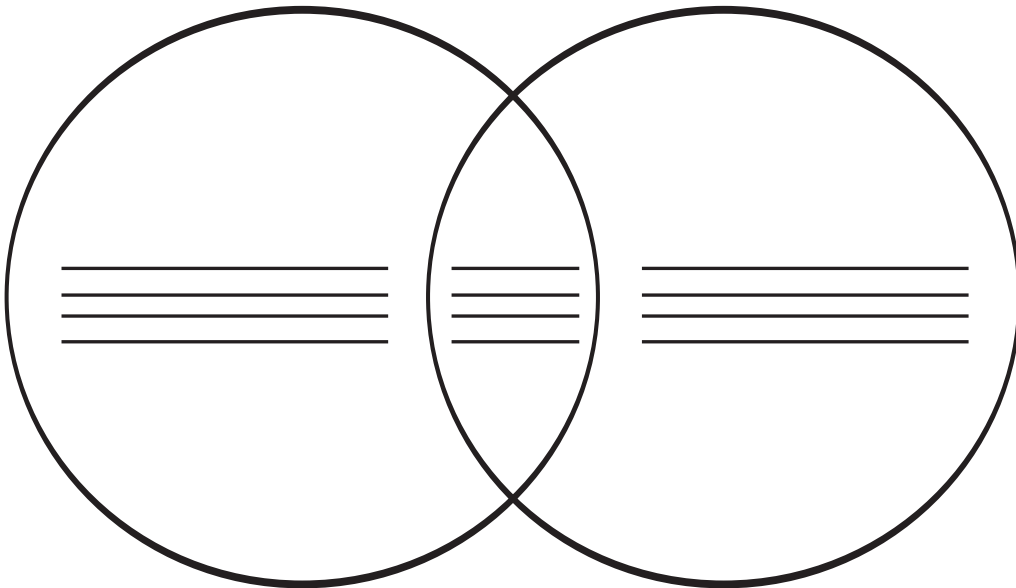
(ج) سياري جي موسم ۾ اسان جي خوراڪ جو اڌ، سٽپ وارن ڪاڏن جو هئڻ گهرجي. T F

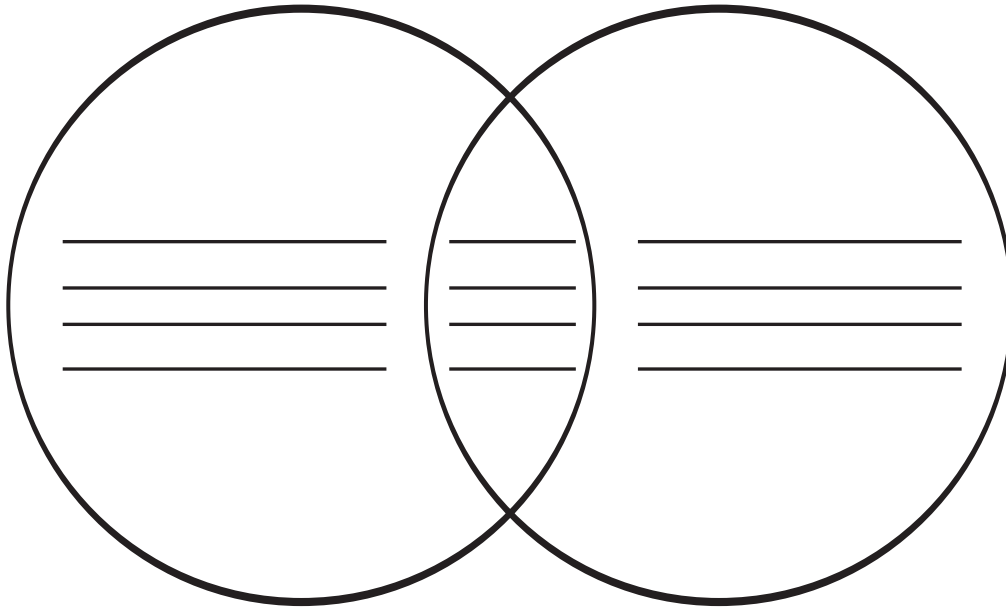
(د) وٽئمنس توانائي مهيا نہ ٿا ڪن پر صحت لاءِ ضروري آهن. T F

(هہ) ڪاڏي وارو منارو ڪنهن بہ ماڻهوءَ کي روزمره جي خوراڪ جي چونڊڻ ۾ مدد ڪري ٿو. T F

2- هيٺين سوالن جا جواب ٻڌايو.

(i) لحميات جا مکيہ ذريعا ڪهڙا آهن؟

(ii) سٽپ ۽ نشاستي وارن ڪاڏن ۾ ڪهڙا هڪجهڙا ۽ ڪهڙا فرق وارا نقطا آهن؟

(iii) وٽئمنس ۽ معدنيات ۾ ڪهڙا هڪجهڙا ۽ ڪهڙا فرق وارا نقطا آهن؟

وٽئمنس	هڪجهڙا نقطا	معدنيات

(iv) ڪاڏي وارو منارو متوازي خوراڪ جي منصوبي ٺاهڻ ۾ مدد ڪري ٿو. ڪي ٻه ٽي سبب ڄاڻايو.

(v) صحت تي غير متوازن خوراڪ جا ڪي ٻه ٽي خراب اثر ٻڌايو.

پراجيڪٽ

گھر جي ڀاتين لاءِ متوازي خوراڪ جو منصوبو يا خاڪو تيار ڪرڻ.

توهان کي متوازي خوراڪ جو منصوبو ٺاهڻو آهي. انهيءَ لاءِ توهان کي پنهنجي ڪلاس جي ساٿين ۽ وڏي ڀاءُ ڀيڻ ۽ والدين سان مشورو ڪرڻو آهي.

صحتمند متوازن خوراڪ جو منصوبو تيار ڪيو جيڪو ٺن اصولن تي ٻڌل هجي.

1- هرهڪ ڏينهن تي کاڌي جي منصوبي ۾ ٽن (يا وڌيڪ) کاڌي جي گروپن مان شيون کڻي سگهو ٿا.

2- ٽنهي ڏينهن واري خوراڪ جي منصوبي ۾ گهٽ ۾ گهٽ هڪ کاڌي جي شي هرهڪ گروپ مان ضرور شامل ڪيل هجي.

3- کاڌي واري مناري کي چڱيءَ طرح ڏسو ۽ اُن مان صحتمند خوراڪ جي لاءِ کاڌي جي شين بابت کي اشارا ۽ خيال حاصل ڪري سگهو ٿا. توهان انهيءَ باري ۾ پنهنجي دوست، استاد، وڏي ڀاءُ يا ڀيڻ ۽ ٻين گهر جي ڀاتين سان بہ گفتگو ڪري سگهو ٿا.

کاڌي وارو گرپ	ڏينهن پهريون	ڏينهن ٻيو	ڏينهن ٽيون
اناج			
ميوا			
ڀاڄيون			
کير مان ٺهندڙ شيون			
گوشت، مڇي، بيضا، داليون			
پيئڻ جون شيون			

سرگرميءَ بابت سوال:

1- توهان کاڌي جي منصوبي ۾ کاڌي جا ڪهڙا ذريعا شامل ڪيا آهن؟

____

2- توهان کاڌي جو ڪهڙو ذريعو کائڻ لاءِ وڌيڪ استعمال ڪيو؟

____

3- توهان کاڌي جو ڪهڙو ذريعو کائڻ لاءِ تمام گهٽ استعمال ڪيو؟

____

جاندار ۽ اُنهن جو ماحول

چا توهان ڪڏهن پنهنجي پسگردائيءَ ۾ موجود شين جي باري ۾ به سوچيو آهي؟ پاڻيءَ واري ماحول (تلاءَ، ڍنڍ، سمنڊ ۽ دريا) ۾ ڪهڙيون مختلف شيون هونديون آهن؟ مٽيءَ ۾ ڪهڙيون شيون آهن؟ صحرا يا بيابان ۾ ڪهڙيون شيون هونديون آهن؟ توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته بيابان، صحرا ۽ سمنڊ واري ماحول ۾ ٻوٽا ۽ جانور ڪيئن زنده رهن ٿا؟ هنن جانورن ۽ ٻوٽن ۾ ڪهڙو فرق آهي، جنهن ڪري اُهي انهيءَ قسم جي ماحول ۾ رهي سگهن ٿا؟

شڪل 4.1
ماحول بابت دريافت ڪرڻ

هن باب ۾ توهان سکندا ته

- ❖ ماحول ۽ اُن جا جاندار ۽ غير جاندار حصا
- ❖ ماحول جا قسم (خشڪي، پاڻي ۽ هوا)
- ❖ جانورن جي سندن کاڌي جي لحاظ کان درجہ بندي، سادي خوراڪ واري زنجير (مهيا ڪندڙ، استعمال ڪندڙ ۽ تحليل ڪندڙ)

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ ماحول جي تعريف بيان ڪري سگهندا.
- ❖ ماحول جا جزا مثال ڏئي بيان ڪري سگهندا.
- ❖ مختلف قسم جي ماحولن جي وچ ۾فرق ٻڌائي سگهندا.
- ❖ انهن جانورن ۽ ٻوٽن جون خصوصيتون جنهن ۾ اُهي مخصوص قسم جي ماحول ۾ رهي سگهن ٿا، بيان ڪري سگهندا.
- ❖ جانورن جي سندن خوراڪ کائڻ جي لحاظ کان درجہ بندي ڪري سگهندا.
- ❖ گوشت خور، ٻوٽا خور ۽ همہ خور جانورن جا مثال ڏئي اُنهن جي درجہ بندي ڪري سگهندا.
- ❖ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جي تعريف بيان ڪري سگهندا.
- ❖ خوراڪي زنجير ۾ مهيا ڪندڙ، استعمال ڪندڙ ۽ تحليل ڪندڙ جي اهميت بيان ڪري سگهندا.
- ❖ سادي خوراڪي زنجير بنائي سگهندا، جنهن ۾ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جي وچ ۾ تعلق ڏيکاري سگهندا.

ماحول جا جاندار ۽ غير جاندار جزا:

سرگرمي 4.1

مختلف ماحولن ۽ اُنهن جي جُزن جي ڀيٽ ڪرڻ:

- ❖ ماحول جي تعريف ٻڌايو.
- ❖ ماحول جا جزا مثال ڏئي بيان ڪريو.

هنن تصويرن کي ڏسو ۽ اُنهن ۾ موجود مختلف ماحولن جا نالا ٻڌايو. انهن ماحولن ۾ موجود جاندار ۽ غير جاندار جزن جي هڪ لسٽ تيار ڪيو.

ٻڌايو ته اِهي ماحول ڪيئن هڪ ٻئي جهڙا آهن ۽ اُنهن ۾ ڪهڙو فرق آهي؟

شڪل 4.2
مختلف قسم جا ماحول

مٿي تصوير ۾ ڏيکاريل ماحول (خشڪي، پاڻي ۽ هوا) ۾ ڪهڙا جاندار ۽ غير جاندار موجود آهن؟ هنن ماحولن ۾ جيڪي جاندار آهن، تن جون خاصيتون بہ تمام مختلف آهن، جنهن ڪري اُهي ان ماحول ۾ زنده رهي سگهن ٿا. هي شيون (جاندار) پنهنجي جيئڻ لاءِ بہ غير جاندارن ۽ جاندارن تي دارومدار رکن ٿا. انهن شين کي ماحول جو جزو يا حصو چيو ويندو آهي. انسان ماحول جو تمام اهم جزو آهي، جيڪو پڻ زنده رهڻ لاءِ ٻين ٻوٽن ۽ جانورن تي انحصار ڪري ٿو. سيئي جاندار زنده رهڻ لاءِ ماحول جي غير جاندار حصن تي دارومدار رکن ٿا. ٻڌايو تہ ڪهڙن غير جاندارن تي جاندارن جو جيئري رهڻ لاءِ دارومدار آهي؟

دراصل ڪنهن بہ جاندار جي چوڌاري جيڪي ڪجهه هوندو آهي جنهن ۾ جاندار ۽ غير جاندار شيون بہ اچي وڃن ٿيون، تنهن کي ماحول چئبو آهي. ڪنهن بہ ماحول جا اهم جزا هي آهن:

ماحول جا قسم: (خشڪي، پاڻيءَ ۽ هوا)

مختلف قسم جا ماحول

❖ ماحول جي مختلف قسمن جي وچ ۾ فرق معلوم ڪيو.

اسان جي ملڪ پاڪستان ۾ مختلف قسمن جا ماحول موجود آهن ۽ انهن سڀني ماحولن کي پنهنجون پنهنجون خصوصيتون آهن. پاڪستان کي قدرت ماحول جا سڀئي قسم يعني خشڪ زمين، پاڻي ۽ هوا جنهن ۾ چراگاهه ۽ سرسبز ميدان، تر ۽ گهميل زمين، ٻيلا، ڍنڍون، دريا، بيابان، صحرا، واديون، سمنڊ، شهري ۽ ٻهراڙيءَ وارا ماحول ڏنا آهن. اسان کي هنن مختلف ماحولن جي اهم جزن بابت معلومات حاصل ڪرڻي آهي. اسان کي ماحول ۽ اُن جي اهم جزن کي جاندارن ۽ انسانن جي بقاءَ لاءِ بچائڻو آهي. اچو ته ماحول جي مختلف قسمن جو اڀياس ڪريون.

بيابان يا صحرا تمام گرم، خشڪ ۽ واريءَسا هنڌ هوندا آهن. جيئن ته تصوير مان ظاهر ٿئي ٿو ته بيابانن ۾ تمام تيز گرمي، خشڪ آب و هوا ۽ سڄي سال ۾ تمام ٿورڙي برسات پوي ٿي. بيابان ڏينهن جي وقت بيحد گرم ۽ رات جي وقت گرمي پد هڪدم گهٽجي ويندو آهي، جنهن ڪري رات جو تمام گهڻي ٿڌ هوندي آهي.

شڪل 4.3 بيابان

ڍنڍون، تلاءَ، درياءَ، سمنڊ سڀئي پاڻيءَ جا ذخيرا آهن، ڍنڍون ۽ تلاءَ تازي پاڻيءَ جا ننڍا ذخيرا آهن ۽ اُنهن ۾ پاڻي تقريبًا بيٺل ئي هوندو آهي. جيئن توهان سنڌ ۾ ٺٽي جي پرسان ڪينجهر ڍنڍ ڏسندا آهيو. درياءَ ڍنڍن جي ڀيٽ ۾ تمام وڏا ۽ تمام ڊگها هوندا آهن ۽ اُنهن جو پاڻي به ڏاڍو تيز وهندو آهي. سمنڊ وري کاري پاڻيءَ جا ذخيرا آهن. اسان جي ملڪ ۾ سنڌو دريا ۽ عربي سمنڊ آهي.

شڪل 4.4 ڍنڍ

اسان کي پنهنجي ڍنڍن کي صاف سٿرو پڻ رکڻو آهي، ٻي صورت ۾ اُهي خطرناڪ ڊينگي مڇرن لاءِ پلجڻ جا هنڌ بڻجي پونديون. اسان ڊينگي مڇرن کي ختم ڪرڻ لاءِ اُنهن ۾ خاص مڇر خور مڇيون وجهنداسين.

بيلي ۾ تمام گھاٽا وڻ هوندا آهن ۽ اُنهن کان علاوه ڪيترين ٻوٽين، ٻوٽا ۽ ڦٽندڙ ٻجن جا سلا ۽ ڪيترن ئي قسمن جا پکي، مئمل (کير پياريندڙ)، جيت، رڙهندڙ ۽ سُرندڙ جانور، ڏيڏر ۽ ٻيا بہ ڪيترا ئي ننڍڙا جيوَ هوندا آهن. ٻڌايو تہ پاڪستان ۾ ڪهڙا ٻيلا آهن؟

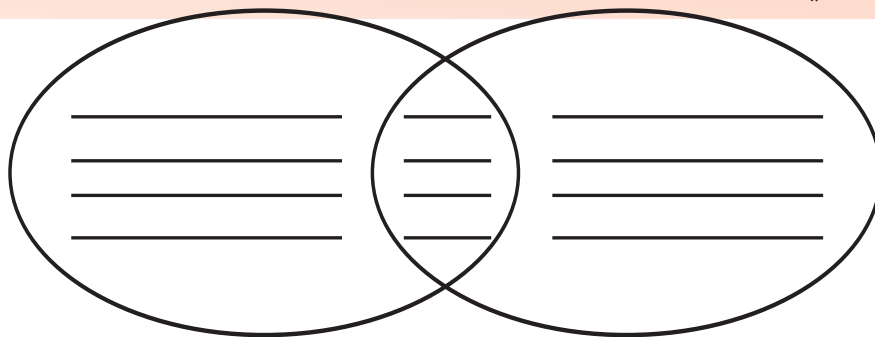
شڪل 4.5 ٻيلو

شهري ماحول ۾ وڏا وڏا شهر، ننڍا شهر يا ٽائون اچي وڃن ٿا. هن ماحول ۾ ڳوٺ ۽ ٻهراڙيءَ وارا علائقا شامل نہ هوندا آهن. شهري ماحول وارن شهرن ۾ تمام گهاٽي آبادي هوندي آهي ۽ اُهي سٺا ترقي يافتہ علائقا هوندا آهن.

شڪل 4.6 شهري ماحول

چراگاهہ ميداني علائقا هوندا آهن جن تي گاهہ ڦٽل هوندو آهي. اُنهن ۾ وڏا وڻ ۽ جهنگلي ٻوٽا ڪونہ ٿين. چراگاهہ خشڪ علائقا هوندا آهن، جتي مينهن تمام گهٽ پوندو آهي.

شڪل 4.7 چراگاهہ

توهان پنهنجي پسند وارا ڪي بہ ٻہ ماحول ڪٽي اُنهن جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪري ڏسو ۽ ٻڌايو تہ اُهي ڪهڙي لحاظ کان هڪجهڙا آهن ۽ اُنهن ۾ ڪهڙو فرق آهي؟ اُنهن جي هڪجهڙن ۽ مختلف نقطن کي هيٺئين ريت لکو:

سرگرمي 4.2

مختلف ماحول وارن ٻوٽن ۽ جانورن جون خاصيتون درج ڪرڻ

شڪل 4.8 ڪُميءَ جو مشاهدو ڪرڻ

❖ ڪنهن ٻه ماحول جي جانورن ۽ ٻوٽن جون خاصيتون بيان ڪيو، جن جي ڪري اُهي اُنهيءَ ماحول ۾ زنده رهي سگهن ٿا.

مون کي ڇا گهرجي؟

- پنهنجي چوڌاري مشاهدو ڪري ڏسو.
- انهيءَ باري ۾ توهان پنهنجي جوڙيوال، گهر جي ڀاتين، استادن ۽ وڏن ساٿين سان پڻ گفتگو ۽ مشورو ڪيو.
- ڪنهن لائبرريءَ ۾ وڃو ۽ WWF جو ويب سائيٽ ڏسو يا WWF جو ڪراچيءَ وارو مرڪز ڏسو.
- گلن واري ڪونڊي يا اسڪول جي باغيچي ۾ مٽي کوٽي ڏسو.

شڪل 4.9 رهنمائي تحت ٻوٽن جو مشاهدو ڪرڻ

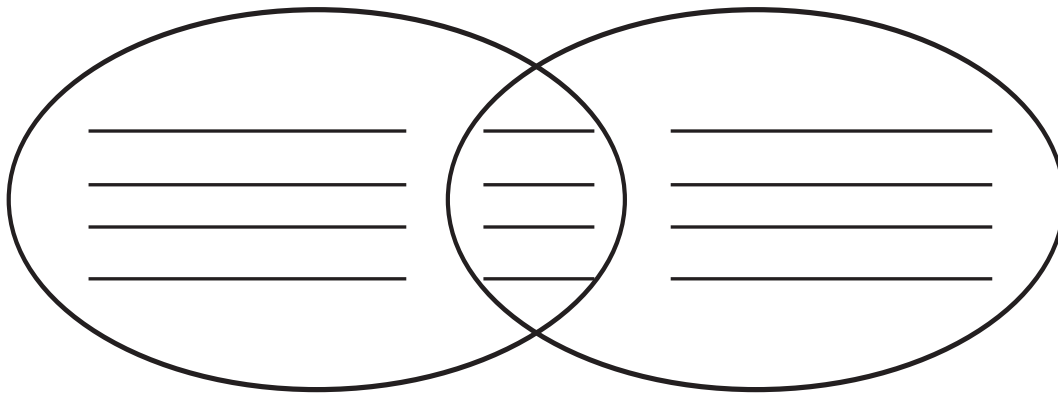
ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1- توهان جو اُستاد ڇئن يا پنجن شاگردن جي گروپ جي ٽيم ٺاهيندو.
2- شاگردن کي هدايت ڪئي وڃي ته اُهي پنهنجي پسگردائي مان هڪ جانور ۽ هڪ ٻوٽي جو مشاهدو ڪري اُنهن جون خاصيتون درج ڪن.
3- جنهن به جانور يا ٻوٽي جو مشاهدو ڪيو ويو هجي اُن جي تصوير يا خاڪو تيار ڪري ڏيکاريو.
4- پنهنجي اُستاد سان گڏجي ٻوٽي واري ڪونڊي يا اسڪول جي باغيچي ۾ هڪ هنڌ مٽي کوٽيو ۽ اُتي موجود جانورن جي خصوصيتن جو مشاهدو ڪيو.
5- هاڻي مشاهدي ڪيل جانورن ۽ ٻوٽن جا نالا ۽ تصويرون ۽ اُنهن جون خصوصيتون پنهنجي ٻين گروپ وارن ساٿين کي به ڏيکاريو.

مون ڇا معلوم/ مشاهدو ڪيو؟

(پنهنجي ٽيم جي ميمبرن جا نالا لکڻ ياد رکو)

ٽيم جا ميمبر	مشاهدي ڪيل ٻوٽي/ جانور جو نالو ۽ تصوير	خصوصيتون

6- جانورن ۽ ٻوٽن جون خصوصيتون ڪيئن هڪجهڙيون ۽ ڪيئن مختلف آهن؟ انهن جا هڪجهڙا نقطا ۽ فرق وارا نقطا لکو.

سرگرميءَ بابت سوال:

1- ڪهڙيون خصوصيتون تمام دلچسپ ۽ منفرد هيون؟

2- توهان انهن جانورن جون خصوصيتون ڪٿي معلوم ڪيون؟ ذريعو ڪهڙو هو؟

3- توهان ڪنهن ڪنهن سان مشورو ڪيو؟ توهان ڇا پڙهيو هو؟

4- جانورن ۽ ٻوٽن جون ڪهڙيون خصوصيتون ٻنهي ۾ وڌيڪ عام هيون؟

5- توهان مختلف جانور ۽ ٻوٽا ڪٿي ڏسي سگهندا؟

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ڪي گهرجي ته شاگردن سان بحث مباحثو ڪري ۽ اُنهن جي جانورن ۽ ٻوٽن جي هڪجهڙن نقطن ۽ فرق وارن نقطن جي معلوم ڪرڻ ۾ اُنهن جي رهنمائي ۽ مدد ڪري. انهيءَ کان علاوه جانورن ۽ ٻوٽن جون اصلي تصويرون پڻ ڏيکاري مشاهدا ڪرائجن.

بيابان خشڪ ۽ گرم هنڌ هوندا آهن. بياباني جانورن ۽ ٻوٽن جي کل يا چمڙي خاص طور تي تمام سخت ٿيندي آهي، جيڪا اُنهن کي سخت گرميءَ ۽ خشڪيءَ جي ڪري پاڻيءَ جي خارج ٿيڻ کي روڪي ڇڏي ٿي. ٻوٽن کي پاڻيءَ جي خارج ٿيڻ کان بچاءَ لاءِ ڪنڊن ۽ سُين جهڙا پن هوندا آهن. اُٺ بيابان ۾ پاڻيءَ کان سواءِ ڪيترن ئي ڏينهن تائين زنده رهي سگهي ٿو. اُٺ کي اُن جي ٿوهي ۾ پاڻي ذخيري ڪرڻ لاءِ هڪ خاص جڳهه نهيل هوندي آهي.

چراگاهه به خشڪ هنڌ هوندا آهن ۽ اُنهن تي گهڻو ڪري گاهه، ننڍڙا گل دار ٻوٽا ۽ ڪي ٿورڙا وڻ هوندا آهن. چراگاهه ڪيترن ئي قسمن جي مئمل (ڪير پياريندڙ) جانورن، پکين، ريڙهيون پائيندڙ جانورن ۽ جيتن لاءِ رهائش گاهه هوندا آهن. هنن چراگاهن ۾ رهندڙ جانور گهڻو ڪري ننڍي قد وارا هوندا آهن ۽ اُنهن جي چمڙيءَ جو رنگ به چراگاهن ۾ پيدا ٿيندڙ گاهن جي رنگ جهڙو هوندو آهي، جيڪو کين دشمن کان بچائي ٿو. اُنهن جا پير تکڙي ڀڄڻ لاءِ ويڪرا هوندا آهن.

پاڪستان جي جابلو چراگاهن ۾ رهندڙ جانور چلتن مارخور، سنڌي هرڻ، لداخ اُريل، ڀورو رڇ، خاڪي رنگ جو بگهڙ، ايشيائي رڇ ۽ چيتو وغيره آهن. گوشت خور جانورن ۾ لومڙن جا ٻه قسم ۽ پٽي دار هائينا ۽ ايشيائي گدڙ، شاندار سڱن وارو مارخور، سرمانتيئر، هائنا، بگهڙ ۽ چيتو جن کي پڻ هن ايڪو ريجن ۾ شڪاري جانورن ۽ شڪار جي شوقين ماڻهن کان وڏو خطرو پيدا ٿي پيو آهي. هن علائقي ۾ 150 کان به وڌيڪ پکين جا قسم معلوم ڪري رڪارڊ ڪيا ويا آهن.

جانورن جي سندن خوراڪ جي لحاظ سان درجه بندي:

- جانورن جي سندن کاڌي جي لحاظ کان درجه بندي ڪرڻ.
- گوشت خور، نباتات خور ۽ همئه خورن جا مثال ڏئي اُنهن جي وچ ۾ فرق معلوم ڪرڻ.
- مهيا ڪندڙ، استعمال ڪندڙ ۽ تحليل ڪندڙ جي تعريف ٻڌايو.

جانور هن ماحول ۾ مختلف قسمن جون کاڌي واريون شيون کائيندا آهن. کاڌي کائڻ جي لحاظ کان جانورن کي ٽن مکيه قسمن ۾ ورهائي سگهجي ٿو:

(الف) نباتات يا ٻوٽا خور فقط ٻوٽن تي گذران ڪندا آهن.

(ب) گوشت خور فقط جانورن جي گوشت تي گذران ڪندا آهن.

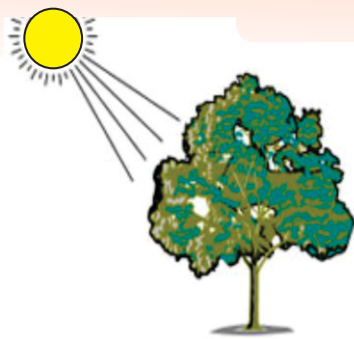
(ج) همئه خور جانورن جي گوشت ۽ ٻوٽن ٻنهي تي گذران ڪندا آهن.

هيٺ ڏنل تصويرون ڏسي، گوشت خور، نباتات خور ۽ همئہ خور جانورن جي سڃاڻپ ڪيو.

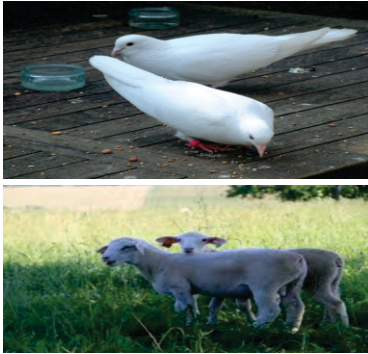
شڪل 4.10 جانور ۽ اُنهن جي کائڻ جون عادتون

ڪنهن بہ ماحول ۾ سڀني جاندار شين کي کاڌي واري زنجير/ کاڌي واري ڄار ۾ سندن جڳهہ جي لحاظ کان ٽن قسمن ۾ ورهايو وڃي ٿو. ڇا توهان کي هنن ٽن قسمن يا درجن جي خبر آهي؟ هي درجا آهن: مهيا ڪندڙ، استعمال ڪندڙ ۽ تحليل ڪندڙ. انهيءَ لحاظ کان ٻڌايو تہ توهان ڪهڙي قسم مان آهيو؟ ڇا توهان مهيا ڪندڙ آهيو؟ ڇا توهان استعمال ڪندڙ آهيو؟ ڇا توهان تحليل ڪندڙ آهيو؟

سج خوراڪي زنجير يا خوراڪي ڄار جو هڪ اهم عنصر آهي، ڇاڪاڻ تہ اُهو روشنيءَ جي ذريعي مهيا ڪندڙن، يعني ٻوٽن کي کاڌي پيدا ڪرڻ لاءِ توانائي مهيا ڪري ٿو. سج جي روشنيءَ نہ هئڻ جي حالت ۾ سموري خوراڪي زنجير غير فعال ۽ بيڪار ٿي ختم ٿي ويندي.

- خوراڪي زنجير ۾ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جي اهميت بيان ڪيو.
- هڪ سادي خوراڪي زنجير ٺاهي اُن ۾ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جو پاڻ ۾ تعلق بيان ڪيو.

شڪل 4.11 ٻوٽا ۽ مهيا ڪندڙ

خوراڪي زنجير ۽ خوراڪي ڄار مختلف قسم جي مهيا ڪندڙ، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جي وچ ۾ ڪيترن ئي طريقن سان تعلق کي واضح ڪري ٿي. هي تعلق ۽ ربط توانائي ۽ خوراڪ جي وسيلن تي دارومدار رکن ٿا. سج جيئن تہ توانائيءَ جو اهم ذريعو آهي، تنهن ڪري اُهو خوراڪي ڄار/ زنجير ۾ اهم ڪردار ادا ڪري ٿو.

ٻوٽا خوراڪي زنجير ۽ خوراڪي ڄار جي بلڪل شروعات ۾ اچن ٿا. ٻوٽا مهيا ڪندڙ آهن. سج مان توانائي اچي ٿي ۽ ٻوٽا هن توانائيءَ مان خوراڪ تيار ڪن ٿا.

شڪل 4.12 پکي ۽ رڍون ابتدائي استعمال ڪندڙ آهن

نباتات/ ٻوٽا خور ابتدائي استعمال ڪندڙ آهن ۽ اُهي ٻوٽا، ٻاڄيون ۽ ميوا کائين ٿا. مثال طور: رڍون ۽ پکي ابتدائي استعمال ڪندڙ آهن ۽ اُهي ٻوٽا ۽ ٻوٽن مان نهيل شيون کائين ٿا.

گوشت خور ٻئي نمبر وارا استعمال ڪندڙ آهن ۽ اُهي ابتدائي يا پهرئين نمبر وارن استعمال ڪندڙن کي کائي ڇڏين ٿا. مثال طور: ٻلي ٻئي نمبر واري استعمال ڪندڙ آهي جيڪا پکين، ڪوئن کي کائي ڇڏي ٿي، جيڪي پهرئين نمبر وارا ابتدائي استعمال ڪندڙ آهن.

ڪاڌي واري ڄار ۾ ٽئين درجي وارا استعمال ڪندڙ به آهن. هي ٽئين درجي وارا استعمال ڪندڙ پهرئين درجي ۽ ٻئي درجي وارن استعمال ڪندڙن کي کائي ڇڏين ٿا. مثال طور: بگهڙ ٽئين نمبر/ درجي وارو استعمال ڪندڙ آهي جيڪو ڪوئي کي، جيڪو پهرئين نمبر وارو استعمال ڪندڙ آهي، اُن کي کائي ڇڏي ٿو ۽ اُهو ٻليءَ کي به کائي ڇڏي ٿو، جيڪا ٻئي درجي واري استعمال ڪندڙ آهي.

همهٔ خور ٻنهي کي يعني مهيا ڪندڙن ۽ استعمال ڪندڙن کي کائين ٿا. همهٔ خور ٻئي درجي وارا ۽ ٽئين درجي وارا استعمال ڪندڙ به هوندا آهن.

خوراڪي ڄار ۾ هڪ ٻيو اهم ربط يا ڪڙي تحليل ڪندڙن جي آهي. تحليل ڪندڙ سيني مهيا ڪندڙن ۽ استعمال ڪندڙن جي مرده پيداوار ۽ بيڪار شين کي کائي ختم ڪري ڇڏين ٿا. اُهي بيڪار گند ڪچري وارين شين کي تحليل ڪري ختم ڪرڻ ۾ تمام وڏو ڪردار ادا ڪن ٿا ۽ ڪارآمد عنصر زمين ۽ ماحول کي واپس موٽائي ڏين ٿا.

شڪل 4.13 مهيا ڪندڙ ۽ تحليل ڪندڙ

مهيا ڪندڙ يعني ٻوٽا هنن ڪارآمد عنصرن (شين) مان سج جي روشنيءَ واريءَ توانائيءَ کي استعمال ڪري خوراڪ تيار ڪن ٿا. انهيءَ ڪري ٻوٽا ڪاڌي واري چڪر جي شروعات ڪندڙ آهن.

سرگرمي 4.3
ڪاڏي واري زنجير يا چار ناهڻ

مون کي ڇا گهرجي؟

- هڪ اُن جو بال يا ٿُلهي رنگين رسي.
- 5 س م × 5 س م چورس ڪاغذ يا ڪارڊ هرهڪ شاگرد لاءِ
- هڪ مارڪر
- پِن يا ٽاچني

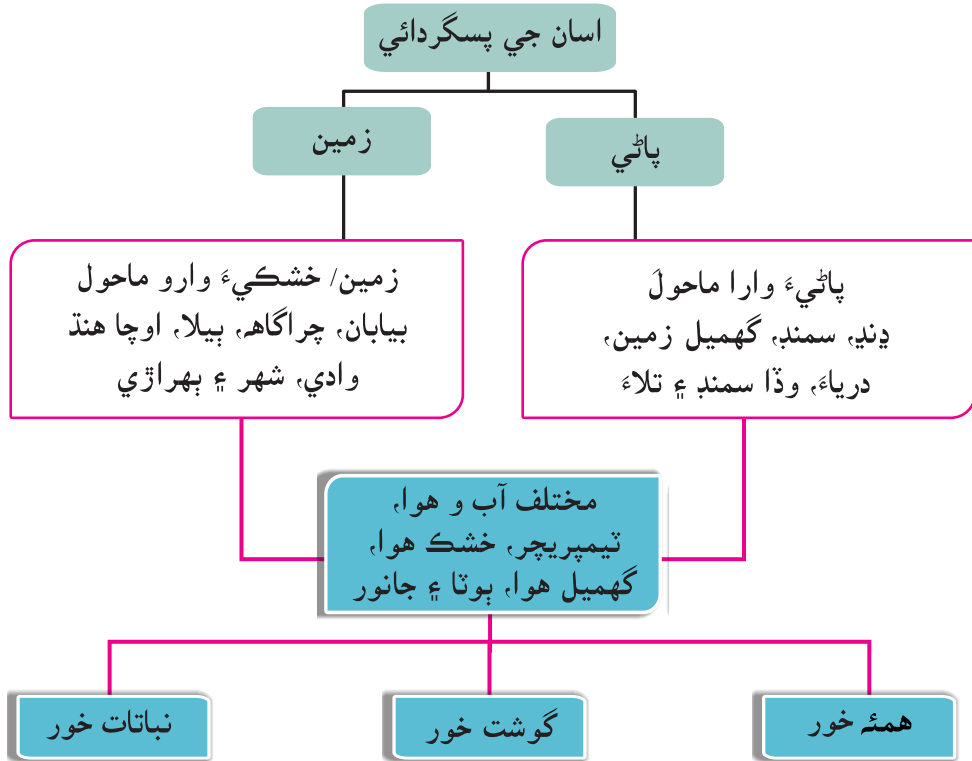
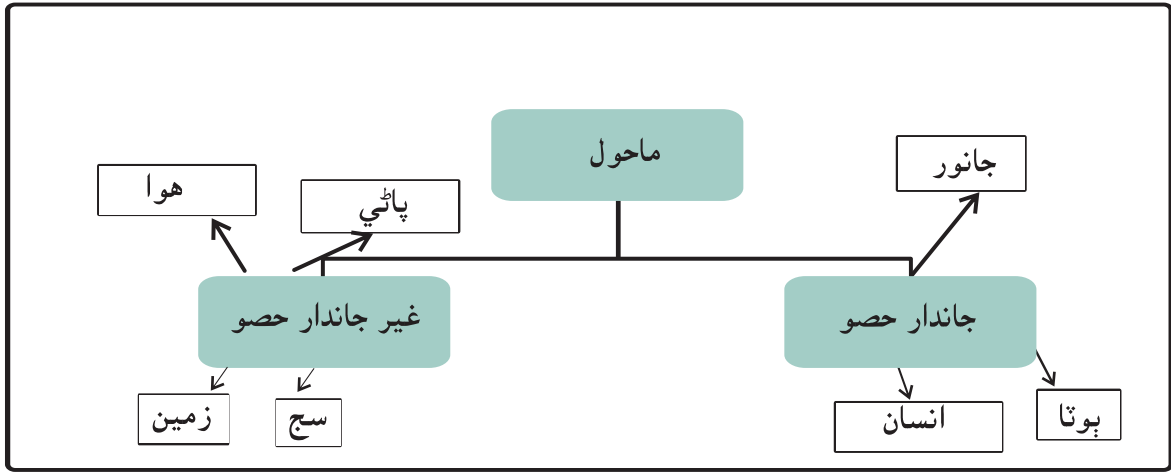
ڇا ڪرڻ گهرجي؟

ذهن کي تيار ڪجي ۽ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن ۽ تحليل ڪندڙن جي هڪ لسٽ ناهي وڃي. سڀ کي هن لسٽ ۾ شامل ڪرڻ ڪڏهن به نه وسارجو.

1- شاگردن کي چيو وڃي ته اُهي هڪ مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙن يا تحليل ڪندڙن جي چونڊ ڪن.
2- شاگردن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجي ڪارڊ تي مارڪر سان هڪ مهيا ڪندڙ يا هڪ استعمال ڪندڙ يا تحليل ڪندڙ جو نالو لکن.
3- ڪارڊ پنهنجي قميص تي پن سان لڳايو.
4- ٻارن کي چيو وڃي ته اُهي پنهنجي چونڊيل ڪردار جي باري ۾ سوچ ويچار ڪن ۽ اُنهيءَ جو بين مهيا ڪندڙن، استعمال ڪندڙ، تحليل ڪندڙن ۽ سڀ سان خوراڪي زنجير ۾ تعلق پڻ واضح ڪن.
5- هاڻي ڪنهن کليل جڳهه يا ورانڊي ڏانهن وڃو يا ڪلاس جي اندر ٻارن کي گول جي شڪل ۾ بيهاريو.
6- تعلق جي شروعات سڀ کان ڪيو جنهن لاءِ اُن ڍيري کي آڱر ۾ گول چڪر ڏئي ڦيرايو ۽ پوءِ اُن بال کي ٻوٽي واري ٻار ڏانهن اڇلايو.
7- ٻوٽي ڏانهن بال کي اُڇلائڻ کان پوءِ اُن سان سج جو تعلق بيان ڪري ٻڌايو.
8- هاڻي ٻوٽي واري ٻار کي چيو وڃي ته اُهو اُن واري بال کي آڱر تي ڦيرائي ٻئي ٻار ڏانهن اڇلائي جيڪو ابتدائي استعمال ڪندڙ جو ڪردار ادا ڪري رهيو آهي. اُن ٻار کي چيو وڃي ته اهو سج سان پنهنجو تعلق بيان ڪري ٻڌائي.
9- هي عمل جاري رکو. هڪڙي ئي ڪردار سان ڪيترائي مختلف تعلق پيدا ڪري سگهجن ٿا. ڪاڏي جي هن ڄار جو ڄڳيءَ طرح مشاهدو ڪيو. توهان ڇا ٿا محسوس ڪيو؟

استاد لاءِ هدايت: اُستاد کي خود به شاگردن سان گڏجي هن سرگرميءَ جي اهميت کي سمجهڻ گهرجي ۽ خوراڪي ڄار/ زنجير ۾ جانورن ۽ ٻوٽن جي اهميت کي واضح ڪرڻ گهرجي.

تَتُ

ماحول
جانور
هوا
پاڻي
غير جاندار حصو
جاندار حصو
زمين
سج
انسان
ٻوٽا
اسان جي پسگردائي
زمين
پاڻي
زمين/ خشڪيءَ وارو ماحول
بيابان، چراگاهه، ٻيلا، اوچا هنڌ
وادي، شهر ۽ ٻهراڙي
پاڻيءَ وارا ماحولَ
ڍنڍ، سمنڊ، گهميل زمين،
درياءَ، وڏا سمنڊ ۽ تلاءَ
مختلف آب و هوا،
ٽيمپريچر، خشڪ هوا،
گهميل هوا، ٻوٽا ۽ جانور
نباتات خور
گوشت خور
همهٔ خور

دور وارا سوال

-1 هيٺيان بيان صحيح هجن ته 'T' تي ۽ غلط هجن ته 'F' تي گول پايو.

(الف) زمين يا خشڪي ماحول جو جاندار حصو نه آهي. T F

(ب) انسان ماحول جو جاندار حصو آهي. T F

(ج) چراگاهن ۾ تمام گهڻا وڻ هوندا آهن. T F

(د) تر زمين، گهميل زمين پاڻيءَ وارو ماحول هوندو آهي. T F

(ه) نباتات خور، ٻوٽا ۽ جانور ٻئي کائيندو آهي. T F

(ت) جيڪي جانور ٻوٽا خورن کي کائيندا آهن، تن کي ٻئي درجي وارا استعمال ڪندڙ چئبو آهي. T F

(ي) جيڪي جانور گوشت خورن کي کائيندا آهن، تن کي ٻئي درجي وارا استعمال ڪندڙ چئبو آهي. T F

(ح) سيئي خوراڪي زنجيرون سج کان شروع ٿينديون آهن. T F

-2 هيٺين سوالن جي صحيح جواب تي گول لڳايو:

(i) زمين جي جاندار حصي واري ماحول ۾ ڇا شامل هوندا آهن؟

(الف) گل دار ٻوٽا (ب) ڏيڏر (ج) لوهه ۽ پٿر

(ii) هيٺين مان ڪهڙي شيءِ ماحول نه آهي؟

(الف) باغيچو (ب) اسٽور وارو ڪمرو (ج) تلاءُ

(iii) هيٺين مان ڪهڙيون شيون خوراڪي چار ۾ نه هونديون آهن؟

(الف) هوا (ب) سج (ج) انسان

(iv) جيڪڏهن ٻوٽن جا پن ڪنڊن ۽ سُئين جهڙا هجن ته اهي ڪهڙي ماحول سان تعلق رکندڙ هوندا آهن؟

(الف) ٻيلو (ب) بيابان ياصحرا (ج) چراگاهه

(v) تحليل ڪندڙن جو اهم ڪم ڇا هوندو آهي؟

(الف) مئل جانورن کي تحليل ڪندا آهن.

(ب) زنده ٻوٽي کي تحليل يا ڳاري ڇڏيندا آهن. (ج) جانور لاءِ ڪاڏو مهيا ڪندا آهن.

(vi) توهان انسانن کي خوراڪ کائڻ جي لحاظ کان ڪهڙي گروپ ۾ رکندا؟

(الف) گوشت خور (ب) همہ خور (ج) نباتات خور

(vii) هيٺين خوراڪي زنجيرن مان ڪهڙي زنجير جي ترتيب درست آهي؟

(الف) استعمال ڪندڙ — مهيا ڪندڙ — تحليل ڪندڙ

(ب) تحليل ڪندڙ — استعمال ڪندڙ — مهيا ڪندڙ

(ج) مهيا ڪندڙ — استعمال ڪندڙ — تحليل ڪندڙ

(viii) هيٺين جانورن مان ڪهڙو تحليل ڪندڙ آهي؟

(الف) بگهڙ (ب) سينوَر (ج) پکي

خوراڪي زنجير استعمال ڪندي ٻن سوالن جا جواب ڏيو.

سج - ٻوٽو - ڏيڏر - نانگ - باز

(ix) جيڪڏهن ڏيڏرن جو تعداد وڌي ويندو تہ ڪهڙي جاندار شيءِ جو تعداد گهٽجي ويندو؟

(الف) باز (ب) نانگ (ج) ٻوٽا

(x) هيٺين مان ڪهڙي شيءِ ڏيڏر سان لاڳو ٿئي ٿي؟

(الف) تحليل ڪندڙ (ب) استعمال ڪندڙ (ج) مهيا ڪندڙ

-3 هيٺين لاءِ سبب ٻڌايو.

تحليل ڪندڙ خوراڪي زنجير جو اهم حصو آهن.
ٻوٽا ۽ جانور هڪ ٻئي لاءِ ضروري آهن.
ماحول جا ڪيترائي جاندار ۽ غير جاندار حصا ٿين ٿا.

پراجيڪٽ

مختلف ماحول تيار ڪرڻ

مون کي ڇا گهرجي؟

- ❖ رنگين ڪاغذ جي شيٽ (سائو، ناسي، نيرو)
- ❖ مٽي يا پلاسٽيسين
- ❖ پلاسٽڪ يا مٽيءَ جا ٺهيل جانور ۽ ٻوٽا يا اُنهن جون تصويرون.

ڇا ڪرڻو آهي؟

- هتي ڪي شيون ڄاڻائجن ٿيون، جيڪي توهان کي مختلف قسمن جي ماحولن معلوم ڪرڻ ۾ مدد ڪنديون.
- پنهنجي گهر جي ڀاتين، اُستادن، ساٿين ۽ وڏن شاگردن سان گفتگو ڪري مختلف ماحول معلوم ڪيو ۽ اُنهن ۾ موجود جاندار ۽ غير جاندار حصن بابت آگاهي حاصل ڪيو.
- لائبرري ۾ وڃو ۽ انٽرنيٽ تي پڻ معلومات ڏسو.
- هيٺ ڏنل جدول ۾ توهان پنهنجي گفتگو ۽ نيٽ وغيره جي ڏسڻ سان مختلف ماحول ۽ اُن ۾ موجود ٻوٽا، جانور ۽ غير جاندار شين جا نالا لکو.
- ڪاغذ، مٽي يا پلاسٽيسين مان توهان پنهنجي پسند واري ماحول جو ماڊل ٺاهي تيار ڪيو.
- توهان ڪيئن ٿا محسوس ڪيو؟

مون ڇا معلوم ڪيو؟

ماحول جا قسم	جاندار شيون ۽ انهن جون خصوصيتون لکو ۽ خاڪا ٺاهيو	غير جاندار شيون

سرگرميءَ بابت سوال:

1- سيني ماحولن ۾ عام يا هڪجهڙا نقطا ڪهڙا آهن؟
2- سيني ماحولن ۾ مختلف يا فرق وارا نقطا ڪهڙا آهن؟
3- پنهنجي گهر جي ڀاتين، وڏن دوستن، استادن، ساٿين سان بحث مباحثو ڪري معلوم ڪيو ته اسان انسانن انهن ماحولن ۾ ڪهڙيون تبديليون آنديون آهن؟ اسان انهن ماحولن کي ڪيئن بدلائي ڇڏيو آهي؟ توهان گذريل 100 سالن دوران انهن ماحولن ۾ آيل تبديلين جو وقت پڻ معلوم ڪندا. هڪ پوسٽر ٺاهي تيار ڪيو جنهن ۾ اهي تبديليون ڄاڻايل هجن ۽ اُن کي پنهنجي اسڪول، آباديءَ، انٽرنيٽ، مقامي اخبار ۽ اسڪول جي مئگزين ۾ ڇاپي پڌرو ڪيو. ماحول کي محفوظ بنائڻ لاءِ اسڪول جي ليول تي هڪ مهم پڻ شروع ڪيو.

باب
5

مادو ۽ اُن جون حالتون

هيءَ دنيا ڪيترين ئي مختلف شين جي ٺهيل آهي. ڇا توهان ڪڏهن پنهنجي پسگردائيءَ ۾ شين جو مشاهدو ڪيو آهي ۽ اُنهن جي درجه بندي ڪئي آهي؟ هاڻي هيٺ تصوير ۾ ڏنل شين کي چڱيءَ طرح جاچي ڏسو. توهان انهن تصويرن ۾ ڇا ڏسي رهيا آهيو؟ توهان سِڪي، لوهه جي ڪوڪن، ڪتابن، پاڻيءَ ۽ ڦوڪيل ڦوڪڻي ۾ موجود شيءِ جي کهڙيءَ ريت درجه بندي ڪندا؟ پنهنجي ڪلاس جي ساٿين سان گفتگو ڪري انهن شين جي نهري، پاڻياٺ ۽ گئسن جي نالن سان درجه بندي ڪيو. توهان انهيءَ درجه بنديءَ کي ايندڙ سرگرميءَ لاءِ درج ڪري ڇڏيو.

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- ❖ مادي جون ٽي حالتون.
- ❖ نهرن جسمن، پاڻياٺ ۽ گئسن تي گرميءَ جا اثر.
- ❖ شين جو پاڻ ۾ ملي وڃڻ.
- ❖ ڳرندڙ ۽ اڻ ڳرندڙ نهرا جسم.
- ❖ ملايل شين کي هڪ ٻئي کان جدا ڪرڻ.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ مادي جون ٽي حالتون سڃاڻي سگهندا.
- ❖ نهرن جسمن، پاڻياٺ جهڙن جسمن ۽ گئس جهڙن جسمن جي سندن شڪلين ۽ مقدار جي بنياد تي ڀيٽ ڪري سگهندا.
- ❖ مادي جي تعريف يا وصف بيان ڪري سگهندا ۽ اُن جا مثال پڻ ڏئي سگهندا.
- ❖ مادو گرم ڪرڻ تي ڪيئن پنهنجون حالتون بدلائي ٿو؟
- ❖ بيان ڪري سگهندا ته مادي جي هڪڙي حالت (نهرو، پاڻياٺ ۽ گئسون) ٻئي مادي جي حالت ۾ ڪيئن ڳري وڃي ٿي؟
- ❖ جاچ ڪري ڏسندا ۽ اڳڪٿي ڪري سگهندا ته مادي واريون شيون هڪ ٻئي ۾ ڪيئن ملي وڃن ٿيون.
- ❖ پاڻيءَ مان اڻ ڳرندڙ نهريون شيون آنرائڻ ۽ ڇاڻڻ وسيلي الڳ ڪري سگهندا.

مادي جون ٽي حالتون:

سرگرمي 5.1
مادي وارين شين جو مشاهدو ڪرڻ.

❖ مادي جون ٽي حالتون معلوم ڪري ٻڌايو.

مادي وارين شين جو پنهنجي حواسن ذريعي
مشاهدو ڪيو.
پنهنجي ڊيسڪ کي ڇهي ڏسو.
توهان کي اها ڪيئن ٿي محسوس ٿئي؟
نرم يا سخت؟

شڪل 5.1 ٻار ميز تي دٻاءُ وجهي رهيو آهي

سرگرميءَ بابت سوال:
ڇا توهان ميز جي شڪل بدلائي سگهندا؟
ڇا توهان ميز کي دٻائي سگهندا؟
توهان پنهنجي ڊيسڪ جي درجه بندي ڪيئن ڪندا؟
پنهنجا مشاهدا درج ڪيوءِ ڏنل جدول ۾ ٽڪ (✓) جو نشان لڳايو.

مادي وارو جسم	سخت	نرم	اُن کي دٻائي سگهبو	اُن کي دٻائي نہ سگهبو	شڪل بدلائي سگهندو	شڪل بدلائي نہ سگهندو
ميز						

توهان هنن مشاهدن مان ڪهڙو نتيجو ڪيو ٿا؟
توهان هي نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو تہ ڪيترا ئي نهرا جسم سخت ٿين ٿا.
اُنهن کي دٻائي نہ ٿو سگهجي.
اُنهن کي خاص مقرر شڪل هوندي آهي.
ڇا ڪي نهرا جسم شڪل بدلائي سگهندا؟
پنهنجي پسگردائي ۾ موجود شين جو مشاهدو ڪري ڏسو ۽
اهڙا نهرا جسم ڳولي لهو، جيڪي پنهنجي شڪل بدلائي سگهن ٿا.

سرگرمي 5.2
ٿانءَ ۾ رکيل جسم جو مشاهدو ڪيو.

شڪل 5.2 ٿانءَ ۾ رکيل نهرو جسم

اُن جي شڪل ڪهڙي آهي؟
اُهو ڪيتري جڳهه والاري ٿو؟
هن شيءِ کي ٿانءَ مان ٻاهر ڪڍي ميز تي رکو.
ڇا هن شيءِ، ميز تي رکڻ سان پنهنجي شڪل بدلائي ڇڏي؟
ڇا هيءَ شيءِ ميز تي بہ ڪا جڳهه والاري ٿي؟
ڪوبہ مادي وارو جسم جيتري جڳهه والاري ٿو تنهن کي اُن جو مقدار يا واليوم چئبو آهي.

اچو تہ اسين ڪن مادي وارين شين جو رياضيءَ جي مدد سان مقدار معلوم ڪري ڏسون.
مادي واري شيءِ يا جسم جي ڊيگهہ، ويڪر ۽ ٿولهہ يا اوچائي کي سينٽي ميٽر اسڪيل جي مدد سان ماپي ڏسو.
معلوم ڪيل ماپي کي هيٺ جدول ۾ درج ڪري مقدار معلوم ڪيو.

شڪل 5.3 ميز تي رکيل نهرو جسم

ڊيگهہ	سينٽي ميٽر
ويڪر	سينٽي ميٽر
اوچائي	سينٽي ميٽر
مقدار	ڊيگهہ س.م × ويڪر س.م × اوچائي س.م .... س.م×............... س.م×............... س.م
مقدار	ڪيوبڪ س.م

ڇا مادي واري شيءِ جو ٿانءَ جي اندر ۽ ميز تي رکڻ سان مقدار تبديل ٿي ويو؟
توهان هن سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟
توهان اهو نتيجو ضرور ڪڍيو هوندو تہ نهرن جسمن جو مقدار بلڪل مقرر ۽ ساڳيو ئي رهي ٿو.

سرگرمي 5.3

❖ نهرن جسمن، پاڻياٺ جهڙن جسمن ۽ گئس جهڙن جسمن جي سندن شڪل ۽ مقدار جي بنياد تي ڀيٽ ڪري ڏسو.

هاڻي توهان جڳ ۾ ڪجهہ پاڻي وجهو. اُن کي پنهنجي آڱر سان ڇُهي ڏسو. اهو توهان کي ڪيئن ٿو محسوس ٿئي؟ جڳ ۾ پاڻيءَ جي شڪل معلوم ڪيو. پاڻيءَ کي جڳ مان گلاس ۾ وجهو. گلاس جي اندر پاڻي جي شڪل ڏسي معلوم ڪيو.
ڇا پاڻيءَ جي شڪل گلاس ۾ بہ اُها ئي آهي جيڪا جڳ ۾ هئي؟

شڪل 5.4
جڳ مان گلاس ۾ پاڻي وجهڻ

ڇا توهان پاڻيءَ جي شڪل بدلائي سگهو ٿا؟
هن مان توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟
توهان اهو نتيجو ڪڍيو هوندو تہ پاڻياٺ مختلف ٿانون ۾ پنهنجي شڪل بدلائي ٿو.
ڇا پاڻياٺ بہ جڳهہ والاري ٿو ۽ اُن کي مقدار بہ هوندو آهي؟
اچو تہ اهو بہ هڪ سرگرميءَ جي ذريعي معلوم ڪيون.
هڪ گلاس ۾ ڪجهہ پاڻي وجهو. اُن جو مقدار ماپ سلينڊر ۾ وجهي معلوم ڪيو. هاڻي پاڻيءَ کي هڪ بوتل ۾ وجهو ۽ خيال رکو تہ پاڻيءَ جو ڪوبہ قطرو بوتل کان ٻاهر نہ وهي. پاڻيءَ جو مقدار وري معلوم ڪيو.

چا پاڻيٺ (پاڻيءَ) ڪي ڪا خاص مقرر شڪل آهي؟ چا پاڻيٺ ڪي مقرر مقدار بہ آهي؟

چا توهان ڏٺو تہ گلاس جي اندر، پاڻيءَ جي شڪل سلنڊر جي اندر واريءَ شڪل کان مختلف هئي؟

چا توهان ڏٺو تہ سلنڊر جي اندر پاڻيءَ جي شڪل بوتل ۾ پاڻيءَ جي شڪل کان مختلف آهي؟

پاڻياٺ جي شڪل بدلجي ٿي وجي جڏهن اُن کي مختلف شڪلين وارن ٿانون ۾ وڌووجي ٿو. پاڻياٺ جي شڪل جو دارومدار ٿانءَ جي شڪل تي يعني جهڙو ٿانءُ، تهڙي شڪل. پاڻيٺ جو مقدار ساڳيو ئي رهي ٿو. پاڻيانن جسمن جو مقدار هميشہ مقرر ۽ ساڳيو ئي هوندو آهي.

پراجيڪٽ

درجي دار يا ماپ سلينڊر تيار ڪرڻ

مون کي چا گهرجي؟

هڪ صاف يا نيم شفاف بوتل، پوائنٽر يا پين، ماسڪ ٽيپ، ڪاغذ ۽ ڪؤنر، ليبارٽري مان ڪنيل هڪ درجي دار سلينڊر ۽ ڦٽ پٽي.

چا ڪرڻ گهرجي؟

- ٽيپ يا ڪاغذ جي هڪ پٽي ڪٽي بوتل جي ٻاهران مٿان کان هيٺ تري تائين ڪؤنر سان چنبڙايو جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.
- درجي دار سلينڊر جي مدد سان 5 ملي لٽر پاڻي ماپي رکو.

شڪل 5.5
درجي دار سلينڊر

- هي پاڻي بوتل ۾ خبرداريءَ سان وجهو تہ جيئن اُهو بوتل کان ٻاهر نہ وهي وجي.
- بوتل ۾ پاڻي جي سطح يا ليول وٽ پين يا پوائنٽر سان سنهي ليڪ ڪڍي نشان لڳايو.
- خيال رکو تہ جيئن ليڪ پاڻيءَ واري سطح سان بلڪل ليول ۾ هجي.
- هيءُ عمل ايستائين جاري رکو جيستائين بوتل ڪناري تائين پرجي وجي. توهان جي بوتل تي هاڻي 5، 10، 15.... جا نشان موجود هوندا.
- فوٽ پٽي ڪٽي هرهڪ 5 واري نشان کي وري 5 برابر حصن ۾ ورهايو. هاڻي هرهڪ نشان 1 ملي لٽر کي ظاهر ڪندو.
- هاڻي توهان وٽ پنهنجو تيار ڪيل درجي دار يا ماپ سلينڊر موجود آهي.

چا توهان ٻيا بہ ماپڻ وارا ٿانءَ ناهي سگهندا؟ توهان هن طريقي سان ڪير ماپڻ لاءِ هڪ ماپ ٿانءُ گهر ۾ بہ تيار ڪيو.

استاد لاءِ هدايتون: جيڪڏهين ماپ سلينڊر موجود نہ هجي تہ پوءِ فوٽ پٽيءَ جي مدد سان گلاس يا بوتل تي نشان لڳايو. اهڙيءَ طرح توهان گهٽ قيمت وارو ماپ سلينڊر ناهي سگهندا.

سرگرمي 5.4

توهان مختلف سائيز ۽ شڪلين وارا ڪي ڦوڪڻا ڪٺو ۽ أنهن ڪي ڦوڪي هوا سان ڀريو.

چا گئس ڪي مقرر يا خاص شڪل آهي؟ چا گئس ڪا جڳهه والاري ٿي؟

هاڻي هڪ ڦوڪڻي جو ڌاڳو کوليو. مشاهدو ڪري ڏسو تہ چا ٿيو ٿئي؟

هوا ڪيڏانهن وئي هلي؟ چا گئس ڪي ڪو مقرر مقدار بہ آهي؟

چا توهان گئس کي دٻائي سگهو ٿا؟

توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو؟

شڪل 5.6 گئسن کي ڪابہ مقرر شڪل ڪانہ آهي

توهان اهو نتيجو ڪڍيو هوندو تہ:

گئسن کي ڪابہ مقرر شڪل ڪانہ آهي.

گئسون جڳهہ تہ والارين ٿيون پر أنهن کي ڪوبہ مقرر مقدار ڪونهي.

گئسن کي دٻائي سگهجي ٿو.

سرگرمي 5.5

توهان هاڻي مادي جي ٽن حالتن بابت معلومات حاصل ڪئي آهي. چا توهان هيٺ ڏنل مادي وارين شين جو مشاهدو ڪري أنهن جي درجہ بندي ڪري سگهندا؟

ٻڌايو تہ گلاس نمبر1 ۾ چا آهي؟

ٻڌايو تہ گلاس نمبر 2 ۾ چا آهي؟ ٽائر جي اندر چا آهي؟

شڪل 5.7 گلاس نمبر 1 ۽ 2 ۽ ٽائر جو مشاهدو ڪيو

مادي واري شيءِ جو نالو	شيءِ جي حالت	اُن جي شڪل مقرر آهي	اُن جي شڪل مقرر نہ آهي	اُن جو مقدار مقرر آهي	مقدار مقرر نہ آهي

هيءَ دنيا ڪيترين ئي مادي وارين شين جي ٺهيل آهي، جن جون خاصيتون بہ هنن ئي شين جهڙيون آهن. توهان پنهنجي پسگردائي مان چونڊي ٻڌايو جن جون خاصيتون بہ مٿي ڄاڻايل شين جي خاصيتن جهڙيون هجن. اهڙيون شيون بہ چونڊي ٻڌايو جيڪي سخت آهن ۽ اُنهن جي شڪل توهان نہ ٿا بدلائي سگهو. اهڙيون شيون بہ چونڊي ٻڌايو جن کي توهان هڪ ٿانءَ مان ٻئي ٿانءَ ۾ لاهي يا وهائي سگهو ٿا. اهڙيون شيون بہ ڳولي ٻڌايو جيڪي پنهنجي شڪل ۽ مقدار بدلائي سگهن ٿيون. انهن سڀني شين جا نالا پنهنجي ڪلاس جي ساٿين کي ٻڌايو. اهي شيون ڪلاس ۾ ڏيکاري اُنهن جون خاصيتون بيان ڪري ٻڌايو.

سرگرمي 5.6

❖ مادي جي وصف يا تعريف ٻڌايو ۽ اُن جا مثال ڏيو.

توهان اڳيئين پاڳي ۾ نهرن، پاڻياٺ ۽ گئسن جهڙن شين جون خاصيتون ڄاڃي ڏٺيون آهن.

ڇا نهرن، پاڻياٺ ۽ گئس جهڙين شين کي ڪو مايو هوندو آهي؟
توهان جو ڇا خيال آهي؟
توهان ائين ڪيئن سوچيو آهي؟

شڪل 5.8 (الف)
نهرين شين کي مايو هوندو آهي

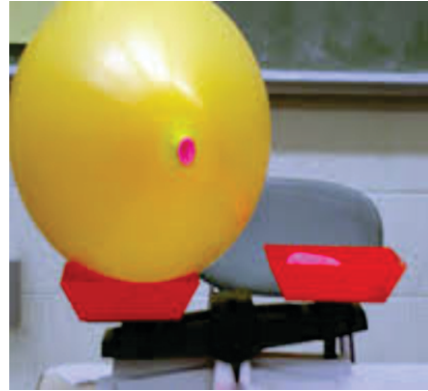
شڪل 5.8 (ب)
گئس کي مايو هوندو آهي

انهن شين جو ساهميءَ يا تارازيءَ ذريعي مايو معلوم ڪيو.
سادي ساهمي ٺاهي تيار ڪيو، جيئن شڪلين ۾ ڏيکاريل آهي.

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد شاگردن کي شين جي وزن محسوس ڪرڻ لاءِ هدايت ڏئي ۽ اُنهن جي شڪل جو مشاهدو ڪن ۽ اُنهن جو مقدار بہ معلوم ڪري ٻڌائين. استاد شاگردن کي ڪي شيون ڏئي اُنهن جي مشاهدي ڪرڻ، اُنهن کي ماپي اُنهن جو مقدار معلوم ڪري ٻڌائين.

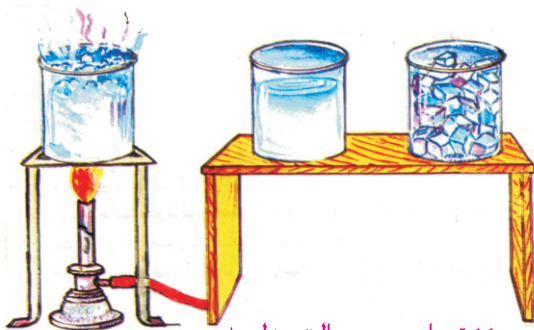
هن ساهميءَ جي مدد سان گئس، پاڻياٺ ۽ نهرين شين جو مايو معلوم ڪيو.
توهان ڪهڙي نتيجي تي پهتا آهيو؟
جيڪي نهريون شيون، پاڻياٺ ۽ گئسون توهان ڏٺيون، تن سڀني ڪي مادو چئبو آهي.
مادي کي مايو هوندو آهي ۽ جڳهه والاريندو آهي.

شڪل 5.9 هوا کي مايو آهي

شڪل 5.10 پاڻياٺ کي مايو آهي

گرميءَ جو نهرن، پاڻياٺ ۽ گئسن تي اثر:

سرگرمي 5.7

❖ هڪ تجربو توجهه سان ڏسو ۽ ٻڌايو تہ مادو گرم ڪرڻ تي پنهنجي حالت ڪيئن ٿو بدلائي.

هڪ پيالي ۾ برف جا ڪجهه ٽڪرا وجهو.برف پاڻيءَ جي نهري حالت آهي. برف واري پيالي کي برنر جي وسيلي گرم ڪيو. مشاهدو ڪري ڏسو تہ ڇا ٿو ٿئي. نهري برف رجي پاڻياٺ يعني پاڻيءَ ۾ بدلجڻ شروع ٿئي ٿي. ٿوري وقت کان پوءِ پيالي ۾ ڪابہ برف باقي نہ ٿي بچي پر پيالي ۾ فقط پاڻي هوندو، جيڪا ان جي پاڻياٺ واري حالت آهي.

5.11 مادي جي حالت بدلجڻ جو مظاهرو يا تجربو

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ٻارن کي سندن پسگردائي وارين نهرين، پاڻياٺ ۽ گئس وارين شين جا مايا ماپي ۽ ڀيٽ ڪري ڏسڻ ۾ مدد ڪري. ٻار مارڪيٽ ۾ وڃي مختلف شين جي ماپن ۽ وزن جي ڀيٽ ڪري ڏسن. شاگردن کي اِهو پڻ چيو وڃي تہ اُهي هڪ جيترين سائيز وارين شين جي مايي جي ڀيٽ ڪري ڏسن. ٻارن جي مشاهدي ۽ سرگرميءَ دوران اُستاد کي انهن کان ڪارآمد سوال بہ پڇڻ گهرجن.

ڇا ٻيا نهرا جسم به پاڻياٺ ۾ بدلجي سگهن ٿا؟ هائو، ٻيا نهرا جسم پڻ تمامگهڻي گرم ڪرڻ تي پاڻياٺ ۾ بدلجي سگهن ٿا.

سرگرمي 5.8

فرائنگ پين ۾ ڪجھ پاڻي وجهو ۽ اُن کي گرم ڪيو. جڏهن پاڻي ٽهڪڻ شروع ڪري ٿو ته ڇا ٿو ٿئي؟ پاڻي بخارن ۾ بدلجي وڃي ٿو. پاڻيءَ جا بخار جڏهن ٿڌا ٿين ٿا ته اُهي وري پاڻيءَ ۾ بدلجي وڃن ٿا. انهن کي فرائنگ پين جي ڍڪڻ جي اندران ڏسي سگهجي ٿو. پاڻيءَ جا بخار دراصل پاڻيءَ جي گيس واري حالت آهي.

شڪل 5.12 مادي جي حالت بدلجڻ

ڇا ٻيا پاڻياٺ جهڙا جسم به گيسن ۾ بدلجي سگهن ٿا؟

ڄاڻي ٻڌايو ته مادي کي گرم ڪرڻ سان اُن ۾ پيدا ٿيندڙ تبديلين کي معاشرو ڪهڙن ڪمن ۾ آڻي ٿو؟ انهيءَ لاءِ توهان پنهنجي اُستادن، وڏن ساٿين سان گفتگو ڪري معلومات حاصل ڪري سگهو ٿا. انهيءَ کان علاوه ڪتابن، ٽي وي، ريڊيو ۽ پنهنجي گهر جي ڀاتين کي ٽيڪسٽ ميسيج ذريعي به معلومات حاصل ڪري سگهو ٿا.

نهرن، پاڻياٺ ۽ گيسن کي پاڻ ۾ ملائڻ

نهرا، پاڻياٺ ۽ گيسون هڪ ٻئي ۾ ملي ملاوٽ ناهين ٿيون.

هوا، پيئڻ وارا شربت، سمنڊ وغيره سڀئي ملاوٽون آهن. ڳار به هڪ قسم جي ملاوٽ آهي.

اچو ته هيٺين سرگرمي ڪري ڪا ملاوٽ تيار ڪيون.

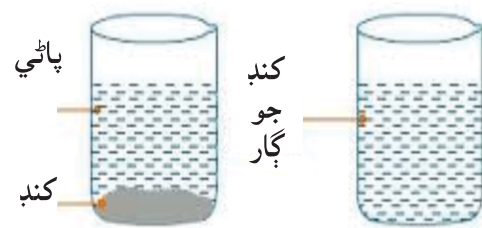
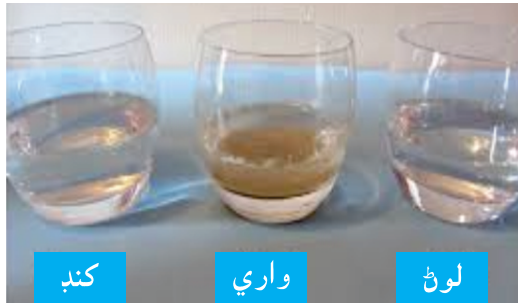
- ❖ ٻڌايو ته ڪنهن مادي جي هيٺين حالت (نهرو، پاڻياٺ ۽ گيس) ٻئي مادي جي حالت ۾ ڪيئن ملي وڃي ٿي؟
- ❖ اڳڪٿي ۽ جاچ ڪري ٻڌايو ته ڪيئن مادي واريون شيون هڪ ٻئي ۾ ملي وڃن ٿيون؟
- ❖ اڻ ڳرندڙ نهرن جسمن کي پاڻيءَ مان ڇاڻڻ ۽ آنرائڻ جي طريقي سان ڪيئن جدا ڪري سگهبو؟

اُستاد لاءِ هدايتون: اُستاد هي تجربو يا سرگرمي ٻارن کي ڪري ڏيکاري ۽ کين چوي ته ڌورو پري بيهي ٻاڦ جو مشاهدو ڪن. گرم چانهه جي ڪوپ ۾ پاڻيءَ جي بخارن کي ڇڳيءَ طرح ڏسي سگهو ٿا. ٻار گهر ۾ به ڪنهن ٿانءَ ۾ پاڻيءَ کي گرم ڪرڻ وقت ٻاڦ جو مشاهدو پنهنجي والدين جي نگرانيءَ ۾ ڪري سگهن ٿا.

سرگرمي 5.9

هڪڙي گلاس ۾ ٿوري کنڊ وجهو. اُن ۾ ڪجهه پاڻي بہ وجهو. اُن کي خوب ملايو. مشاهدو ڪري ٻڌايو تہ پاڻي جو کنڊ جي داڻن تي ڪهڙو اثر ٿو ٿئي؟

کنڊ جا داڻا يا قلم، پاڻيءَ ۾ گم ٿي وڃن ٿا. پاڻيءَ کي چکي ڏسو. توهان ڏٺو تہ پاڻيءَ جو ذائقو بدلجي مٺو ٿي پيو آهي. کنڊ جو پاڻيءَ ۾ گم ٿي وڃڻ ۽ پاڻيءَ جو ذائقو مٺو ٿي پوڻ کنڊ جو پاڻيءَ ۾ ڳري وڃڻ جي ڪري آهي.

سرگرمي 5.10

شڪل 5.14 پاڻيءَ ۾ کنڊ ملائڻ

هڪڙي گلاس ۾ ڪجهه پاڻي وجهوُ. ان ۾ ٿوري واري ملايو. گلاس ۾ ہنھي کي چڱيءَ طرح ملايو. مشاهدو ڪري ٻڌايو تہ پاڻي جو واريءَ جي ذرڙن تيڪهڙو اثرٿيو؟ واريءَ جا ذرڙا پاڻيءَ ۾ گم ڪونہ ٿا ٿين. واريءَ جا ذرڙا پاڻيءَ ۾ ئي موجود يا معلق ۽ ترندا رهن ٿا، جنهن ڪري پاڻيءَ ۽ واريءَ جي ملاوت نهي پوي ٿي. اڳ ڪٿي ڪري ٻڌايو تہ جيڪڏهين پاڻيءَ ۾ لوڻ ملائجي تہ ڇا ٿيندو؟ ڇا توهان لوڻ ۽ واريءَ کي اُنهن جي ملاوتن مان جدا ڪري سگهندا؟ انهن لاءِ پنهنجي ڪلاس وارن، وڏي ڀاءُ ۽ ڀيڻ سان مشورو ڪري معلوم ڪيو.

شڪل 5.15 شين جو پاڻي ۾ ڳرڻ

سرگرمي 5.11

ڳرندڙ ۽ اڻ ڳرندڙ نهرن جسمن يا شين جون ملاوتون تيار ڪري اُنهن کي جدا ڪرڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

- واري، لوڻ، ڪاٺ جو ٻورو
- ڪپڙي جو ٽڪر يا فلٽر پيپر
- برنيون يا جار 4 يا 5
- چمچو
- پاڻي
- ڪيف

شڪل 5.16 ملاوتن کي ڌار ڪرڻ

چا ڪرڻو آهي؟

1- گروپن ۾ ڪم ڪجي.
2- بيڪر يا جام جار ۾ ڪجهه وڏيڪ پاڻي وجهو.
3- واريءَ، لوڻ ۽ ڪاٺ جي ٻُوري جو ٿورو ٿورو مقدار ڪٺو ۽ پاڻيءَ ۾ ملايو.
4- هاڻي اُنهن کي چڱيءَ طرح ملايو.

شڪل 5.17 ڇاڻڻ وارو عمل

1- توهان جڏهن پاڻي ملايو ته ڇا ٿيو؟
2- انهن مان ڪهڙيون شيون پاڻيءَ ۾ ڳري ويون؟
3- ڪهڙيون بيڪر جي تري ۾ هليون ويون؟
4- ڪهڙيون شيون پاڻيءَ جي مٿان ترڻ لڳيون؟

توهان ڏٺو هوندو ته لوڻ پاڻيءَ ۾ ڳري ويو. واري بيڪر جي تري ۾ ويهي رهي. ڪاٺ جو ٻورو پاڻيءَ جي مٿاڇري تي تَرڻ لڳو.

انهيءَ ڪان پوءِ ڇا ڪرڻو آهي؟

1- ڇاڻڻ وارين شين کي ترتيب ڏئي رکو،جيئن مٿي شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.
2- فلٽر پيپر يا ڇاڻ پني جا تهه ڪريو، جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.
3- اُن کي ڪيف ۾ رکو.

شڪل 5.18 فلٽر پيپر کي موڙڻ

شڪل 5.19 جدا ڪيل شيون

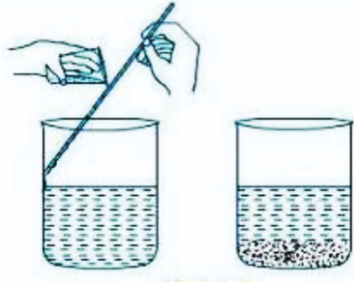
4- مختلف شين جي ملاوٽ مان هن طريقي سان شين کي جدا ڪرڻ کي ڇاڻڻ وارو عمل چئبو آهي. هن عمل ۾ مٽيءَ يا واريءَ ۽ ڪاٺ جي ٻُوري جا وڏا ذرڙا فلٽر پيپر مان گذري نه سگهندا ۽ اُن جي مٿان رهجي ويندا.

استاد لاءِ هدايتون: جيڪڏهن ڇاڻ پنو يا فلٽر پيپر موجود نه هجي ته پوءِ سفيد ڪپڙي جو ٽڪر به استعمال ڪري سگهجي ٿو.

5- لوڻ واري ڳار فلٽر پيپر مان گذري بيڪر ۾ جمع ٿي ويندي.

ملاوٽ جي شين کي جدا ڪرڻ جو هڪ ٻيو طريقو بہ آهي، جنهن کي آنرائڻ چئبو آهي.

- هن طريقي ۾ توهان پاڻيءَ ۾ واري ملايو.

شڪل 5.20 آنرائڻ

- پاڻيءَ ۾ واريءَ ۽ لوڻ کي ملائي ٿوري وقت لاءِ رکي ڇڏيو. واري بيڪر جي تري ۾ گڏ ٿي ويندي.
- هاڻي لوڻ ۽ پاڻيءَ جي ڳار کي آهستي آهستي ڪنهن ٻئي ٿانءَ ۾ لاهيو جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.
- اهڙيءَ طرح توهان پاڻيءَ ۾ اڻ ڳرندڙ شين کي اُنهن جي ملاوٽ مان الڳ ڪري سگهندا.

توهان ملاوٽ ۽ اُن مان ملاوٽ وارين ڳرندڙ ۽ اڻ ڳرندڙ شين کي الڳ ڪرڻ بابت ڇا معلوم ڪيو آهي؟

توهان هنن طريقن کي پنهنجي روزمره جي زندگيءَ ۾ ملاوٽن وارين شين کي الڳ ڪرڻ لاءِ ڪيئن استعمال ڪري سگهندا؟ انهيءَ باري ۾ توهان پنهنجي ڪلاس وارن، پنهنجي وڏي ڀاءُ يا ڀيڻ سان بہ ڳالهہ ٻولهہ ۽ گفتگو ڪري سگهو ٿا. اهڙا ڪي مثال بہ هڪ ٻئي کي ٻڌائي سگهو ٿا.

اسان جي هيءَ دنيا ڪيترن ئي قسمن جي نهرن، پاڻياٺ وارن ۽ گئسن جهڙين شين جي ملاوٽن جي نهيل آهي. ڪي شيون جهڙوڪ کنڊ ۽ لوڻ پاڻيءَ ۾ ڳري وڃن ٿا. اسان انهن شين کي ڳرندڙ شيون چوندا آهيون. ڪي شيون جهڙوڪ واري ۽ ڪاٺ جو ٻورو پاڻيءَ ۾ نہ ٿا ڳرن. اسين اهڙين شين کي اڻ ڳرندڙ شيون چوندا آهيون.

استاد لاءِ هدايتون: ٻارن کي جوڙن يا ننڍن گروپن جي شڪل ۾ ڪم ڪرڻ لاءِ ذهن تيار ڪرڻ گهرجي. اُنهن کي چيو وڃي تہ اُهي ملاوٽ وارين شين کي الڳ ڪرڻ لاءِ پنهنجي راءِ ۽ تجويز پڻ ڏين.

پاڻيءَ ۾ ڪيتريون ئي ڳرنڌڙ ۽ اڻڳرنڌڙ غلاظتون موجود هونديون آهن.
هنن غلاظتن کي گھر ۾ واريءَ، بجري، ننڍڙن پٿرين ۽ ڪوئلي سان ناهيل فلٽر جي ذريعي به صاف ڪري سگھجي ٿو

سنهڙي واري
ٿلهي واري يا بجري
ننڍا پٿر يا پٿريون
بيڪر
ڪافي وارو فلٽر
يا سنهڙي جاري

شڪل 5.21 گھريلو استعمال وارا فلٽر

فلٽر مشين

تَتُ

مادو

نهرو	پاڻيات	گئس
مقرر مقدار هوندو آهي / مقرر شڪل هوندي آهي	مقرر مقدار هوندو آهي / مقرر شڪل نہ هوندي آهي	مقرر مقدار نہ هوندو آهي / مقرر شڪل نہ هوندي آهي

نهرو جسم ← گرم ڪرڻ سان → پاڻيات ← گرم ڪرڻ سان → گئس
گئس ← ٿڌي ڪرڻ سان → پاڻيات ← ٿڌي ڪرڻ سان → نهرو جسم

مادي جون ملاوٽون

نهرا جسم

پاڻي ۾ پڪڙجي معلق رهي ٿو ۽ واري ۽ پاڻي جي ملاوٽ نهي پوي ٿي.	پاڻيءَ جي مٿاڇري تي تري ٿو ۽ ڪاٺ جي بوري ۽ پاڻيءَ جي ملاوٽ نهي ٿي	پاڻيءَ ۾ ڳري لوڻ ۽ پاڻيءَ جي ملاوٽ نهي پوي ٿي.

دور وارا سوال

-1 **هيٺ ڏنل بيان جيڪڏهن صحيح هجن ته 'T' تي ۽ جيڪڏهن غلط هجن ته 'F' تي گول پايو.**

(i) نهرا جسم ٿانوَ جي شڪل اختيار نه ٿا ڪن پر ٿانوَ ۾ پيا هوندا آهن. T F

(ii) گئسون ننڍي بال مان وڏي بال ۾ منتقل ڪرڻ وقت پنهنجو مقدار نه ٿيون بدلائين. T F

(iii) پاڻياٺ وارا جسم جنهن ٿانوَ ۾ رکيا آهن ته اُن جي شڪل جهڙا ٿي پوندا آهن. T F

(iv) جيڪي نهرا جسم پاڻيءَ ۾ ڳري ويندا آهن، تن کي ڇاڻڻ واري طريقي سان الڳ ڪري سگهبو آهي. T F

(v) چانهه جي پتيءَ کي ڇاڻڻ جي طريقي سان چانهه کان الڳ ڪري سگهبو آهي. T F

-2 **هيٺين جا مثال بيان ڪيو.**

(الف) مادي جا سيئي قسم (نهرا، پاڻياٺ ۽ گئس) جڳهه والارين ٿا ۽ اُنهن کي وزن به هوندو آهي.
(ب) برف گرم ڪرڻ سان پاڻيءَ ۾ بدلجي وڃي ٿي.
(ج) کنڊ پاڻيءَ ۾ ڳري وڃي ٿي پر پلاسٽڪ جا ذرڙا پاڻيءَ تي ترندا آهن.
(د) گئس ٿڌي ٿيڻ تي پاڻياٺ ۾ بدلجي وڃي ٿي.

پراجيڪٽ

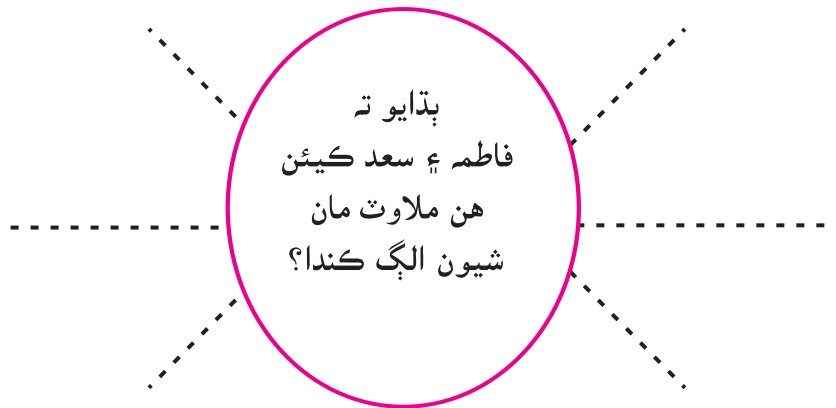
هڪڙي ڳالهه ٻڌو

هڪڙي ڏينهن بورچي خاني ۾ مرمت جو ڪم ٿي رهيو هو. جيئن ته رازو فرش کي سيمنٽ هڻي رهيو هو ته بورچي خاني يا رڌڻي ۾ تمام گهڻي واري پئي هئي. اوچتو اسان جي گهر واري ٻلي رڌڻي ۾ هلي وئي ۽ اُتي لوڻ ۽ چانهه جا ٿانوَ هيٺ ڪيرائي ڇڏيا ۽ سمورو لوڻ ۽ چانهه واريءَ ۾ ملي ويا.

ماءُ کي ڏاڍي ڪاوڙ آئي ڇاڪاڻ تہ اُن کي لوڻ استعمال ڪرڻو هو، تنهن ڪري سعد ۽ فاطمہ ويهي سوچڻ لڳا تہ لوڻ ۽ ڇانهہ جي پتيءَ کي ڪيئن واريءَ کان الڳ ڪجي؟

ٻڌايو تہ توهان سعد ۽ فاطمہ جي لوڻ کي واريءَ مان ۽ ڇانهہ جي پتيءَ کي واريءَ ۽ لوڻ کان الڳ ڪرڻ ۾ ڪيئن مدد ڪري سگهندا؟

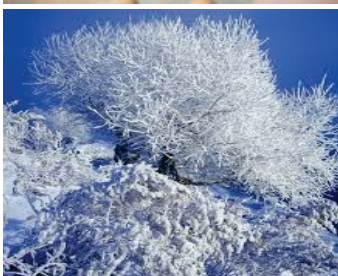
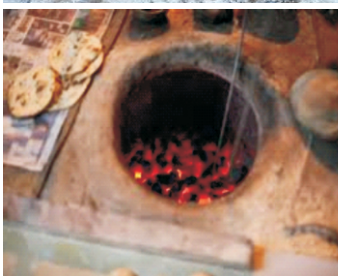
انهيءَ لاءِ توهان پنهنجي جوڙيوال يا گروپ ۾ ويهي ڪم ڪيو.

ذهني تياري

توهان جي ڪلاس جي ساٿين جا نالا
شين جي لسٽ/ نالا
منصوبو ۽ اُن جا مرحلا
مشاهدا
نتيجا

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد ٻارن کي جاچ ڪرڻ واري عملي ڪم، مشاهدي ڪرڻ ۽ جوڙن يا گروپن ۾ انهن کي درج ڪرڻ ۾ مشغول رکي.

گرمي ۽ اُن جي ماپ

توهان ڪڏهن ڏٺو آهي تہ جڏهن آئس ڪريم يا قلفيءَ کي ٿوري دير لاءِ ميز تي رکي ڇڏيندا آهيو تہ ڇا ٿيندو آهي؟ آئيس ڪريم گرم ٿي رجي پوندي آهي. توهان ڪڏهن ڏٺو آهي تہ چانهہ جي گرم ڪوپ کي ٿوري دير لاءِ ميز تي رکي ڇڏيندا آهيو تہ ڇا ٿيندو آهي؟ گرم چانهہ ٿوريءَ دير کان پوءِ ٺڌي ٿي پوندي آهي. ائين ڇو ٿيندو آهي؟ هي سڀ ڪجهہ انهيءَ ڪري ٿيندو آهي ڇاڪاڻ تہ پسگردائي ۾ گرمي پد جي فرق جي ڪري گرمي هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ تائين وهي ويندي آهي.

هن باب ۾ توهان سکندا تہ:

- ❖ گرمي هڪ قسم جي توانائي آهي.
- ❖ گرميءَ ۽ گرمي پد جي وچ ۾ فرق معلوم ڪري سگهندا.
- ❖ گرمي پد کي مختلف قسم جي ٿرماميٽرن جي وسيلي ماپي سگهندا.
- ❖ ڊاڪٽرن واري ٿرماميٽر ۽ ليبارٽري واري ٿرماميٽر جي وچ ۾ فرق ٻڌائي سگهندا.
- ❖ ٿرماميٽر جو خاڪو ڪڍي اُنهيءَ تي نالو ۽ نشان لڳائيندا.
- ❖ ٿرماميٽر کي استعمال جي لاءِ حفاظتي طريقا استعمال ڪري سگهندا.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا تہ:

- ❖ گرميءَ ۽ گرمي پد جي تعريف يا وصف بيان ڪري سگهندا.
- ❖ گرمي پد جي ماپ واري اوزار جو خاڪو ناهي اُن تي نالو ۽ نشان لڳائي سگهندا.
- ❖ ڊاڪٽري ٿرماميٽر ۽ ليبارٽري ٿرماميٽر استعمال ڪري پنهنجي بدن جو گرمي پد معلوم ڪري سگهندا.
- ❖ ٿرماميٽرن کي حفاظتي نموني استعمال ڪرڻ لاءِ طريقا پڻ ٻڌائي سگهندا.

شڪل 6.1 گرم ۽ سرد شيون

گرمي ۽ گرمي پد(ٽيمپريچر):

❖ گرمي ۽ گرمي پد (ٽيمپريچر) جي وصف معلوم ڪريو.

شڪل 6.2
برف وارو ٿڌو پاڻي

جڏهن ڪا شيءِ برف وانگر ٿڌي هوندي آهي ته اسين چوندا آهيون ته اُن جو گرمي پد گهٽ آهي. پر جڏهن ڪا شيءِ گرم چانهه وانگر گرم هوندي آهي ته اسين چوندا آهيون ته انهيءَ جو گرمي پد تمام مٿي يا تمام گهٽ آهي.

شڪل 6.3
گرم چانهه جا ڪوپ

ڇا گرمي ۽ گرمي پد ٻئي هڪ جهڙيون شيون آهن؟ نه! اهو درست آهي ته گرمي ۽ گرمي پد ٻه الڳ الڳ شيون آهن. گرمي پد توهان کي ٻڌائي ٿو ته ڪا شيءِ ڪيتري قدر گرم آهي. ڪنهن به شيءِ جي گرمائش جي ماپ کي گرمي پد چئبو آهي. جيڪو اوزار گرمائش جي ماپ ڪرڻ لاءِ استعمال ٿيندو آهي، تنهن کي ٿرماميٽر چئبو آهي.

شڪل 6.4
گرميءَ جو وڌيڪ ٽيمپريچر کان گهٽ ٽيمپريچر ڏانهن وهڪرو

پر گرمي ته هڪ قسم جي توانائي آهي، جيڪا وڌيڪ ٽيمپريچر واري هنڌ کان گهٽ ٽيمپريچر واري هنڌ ڏانهن هلندي يا منتقل ٿيندي رهندي آهي. هن طرح توانائي جي وڌيڪ ٽيمپريچر واري هنڌ کان گهٽ ٽيمپريچر واري هنڌ ڏانهن وهڪري جي ڪري گرم شيون ٿڌيون ٿي پونديون آهن ۽ ٿڌيون شيون گرم ٿي پونديون آهن. ڇا توهان کي خبر آهي ته سياري جي مند ۾ ٿڌي پاڻيءَ واريءَ بالٽيءَ ۾ گرم پاڻي وجهڻ سان اهو ڪيئن نه گرم ٿي پوندو آهي؟ هن جو سبب هي آهي ته جيئن توانائي گرم پاڻيءَ کان ٿڌي پاڻيءَ ڏانهن وهي وڃي ٿي ته اُهو گرم ٿي پوي ٿو. گرميءَ کي ڪئلرين ۽ جولس ۾ ماپبو آهي. اهي توانائيءَ جي ماپڻ جا بين الاقوامي معياري ايڪا هوندا آهن.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

جيمس پرسيڪاٽ جول هڪ انگريز طبعيات جو ماهر هو، جنهن معلوم ڪيو ته توانائيءَ جا مختلف قسم- ميڪانڪي، برقي ۽ گرمي بنيادي طور تي بلڪل هڪجهڙا آهن ۽ اُنهن کي هڪ قسم مان ٻئي قسم ۾ بدلائي سگهجي ٿو.
(بحوالہ: انسائيڪلو پيڊيا برٽينيڪا)

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي ته ٻارن کان گهٽي ۾ گهٽا سوال پڇي ۽ گهڻا مثال ڏئي توانائيءَ جي وهڪري کي وڌيڪ ٽيمپريچر واري هنڌ کان گهٽ ٽيمپريچر واري هنڌ ڏانهن منتقل واري عمل کي واضح ڪري ته جيئن ٻار انهيءَ مفهوم کي سمجهي سگهن.

سرگرمي 6.1

گرميءَ ۽ ٽيمپريچر جي باري ۾ معلومات حاصل ڪرڻ.

مون ڪي ڇا گهرجي:

- هڪ وڏو پاڻيءَ جو ٿانءُ جنهن ۾ نلڪي جو پاڻي پريل هجي.
- هڪ بيڪر جنهن ۾ گرم پاڻي هجي.

ڇا ڪرڻو آهي؟

1- وڏي ٿانءَ ۾ پيل نلڪي جي پاڻيءَ جي مٿاڇري ۽ بيڪر ۾ پيل گرم پاڻيءَ جي مٿاڇري کي هٿ سان ڇهي ڏسو. جيڪو توهان محسوس ڪيو ته تنهن کي هيٺ ڏنل جدول ۾ درج ڪيو.

2- گرم پاڻيءَ واري بيڪر کي نلڪي جي پاڻيءَ واري ٿانءَ ۾ رکو.

3- اٽڪل 20 يا 25 منٽن کان پوءِ ٻنهي ٿانون ۾ پيل پاڻيءَ جي مٿاڇري کي ڇهي ڏسو.

مون ڇا محسوس ڪيو؟

پنهنجي نوٽ بڪ ۾ هيٺ ڏنل جدول لکي وٺو. توهان پنهنجا مشاهدا هيٺ ڏنل جملن کي مڪمل ڪري درج ڪيو.

جڏهن مون بيڪر واري گرم پاڻيءَ کي ڇهي ڏٺو ته	جڏهن مون ٿانءَ ۾ نلڪي واري پاڻيءَ کي ڇهي ڏٺو ته ....
جڏهن مون بيڪر واري گرم پاڻيءَ کي 20-25 منٽن کان پوءِ ڇهي ڏٺو ته	جڏهن مون ٿانءَ ۾ نلڪي واري پاڻيءَ کي 20-25 منٽن کان پوءِ ڇهي ڏٺو ته ....

سرگرميءَ بابت سوال:

1- توهان بيڪر ۽ وڏي ٿانءَ ۾ پيل پاڻيءَ جي ٽيمپريچر جي باري ۾ ڇا ٿا چئو؟

2- ڪهڙي ٿانءَ جي پاڻيءَ جو ٽيمپريچر وڌيڪ هئو.

3- اُنهن ٿانون جي پاڻيءَ ۾ 20-25 منٽن کان پوءِ ٽيمپريچر ۾ فرق ڇو آيو؟

4- مٿينءَ سرگرميءَ جي باري ۾ توهان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي ته هو گرم پاڻي ۽ عام نلڪي واري پاڻيءَ جو بندوبست ڪري. اُستاد کي خيال ڪرڻ گهرجي ته پاڻي گرم هجي پر ٽهڪندڙ نه هجي ته جيئن ٻار سڙڻ کان بچي سگهن.

❖ پنهنجي بدن جو ڊاڪٽر وارو ۽ ليبارٽريءَ وارو ٿرماميٽر استعمال ڪندي ٽيمپريچر معلوم ڪيو.

ٽيمپريچر ۽ ٿرماميٽر:

ڇا توهان سرگرمي نمبر 1 جي ڪيل مشاهدن جي آڌار تي بيڪر ۾ ٿانوَ ۾ رکيل پاڻيءَ جو بلڪل صحيح ٽيمپريچر ٻڌائي سگهندا؟

ڇا توهان سمجهو ٿا تہ توهان جي ڇهڻ وارا حواس ٽيمپريچر جي بلڪل صحيح ماپ ڪري سگهندا؟

توهان جا ڇهڻ وارا حواس گرمائش جو درجو هرگز صحيح ڪونہ ٻڌائي سگهندا، ڇاڪاڻ تہ اُهي ايترا پروسي وارا نہ آهن.

سرگرمي 6.2

توهان هڪڙي پيالي ۾ نيم گرم پاڻي، ٻئي پيالي ۾ ٿڌو پاڻي ۽ ٽئين پيالي ۾ گرميءَ جي عام درجي وارو پاڻي ڪٽو. هاڻي توهان پهريائين نيم گرم پاڻيءَ ڪي هٿ سان ڇهي ڏسو. اهو توهان کي ڪيتري قدر گرم محسوس ٿئي ٿو؟ هاڻي توهان اهو ساڳيو هٿ ٿڌي پاڻيءَ ۾ ڪجهه منٽن لاءِ وجهو. پوءِ اُن مان هٿ ٻاهر ڪڍي گرم پاڻيءَ ۾ وجهو. هاڻي اهو پاڻي توهان کي ڪيئن ٿو محسوس ٿئي؟ هاڻي هن پاڻيءَ مان هٿ ڪڍي عام ٽيمپريچر واري پاڻيءَ ۾ وجهو. ٻڌايو تہ اهو توهان کي ڪيتري قدر گرم محسوس ٿئي ٿو؟

شڪل 6.5
ڇهڻ وارو حواس استعمال ڪرڻ

ٿرماميٽر اهو اوزار آهي جنهن سان اسين بلڪل صحيح ٽيمپريچر معلوم ڪري سگهندا آهيون. جڏهين بہ توهان کي بخار ٿي پوندو آهي تہ توهان جي ماءُ يا نرس توهان جي بدن جو ٿرماميٽر جي ذريعي ٽيمپريچر معلوم ڪندا آهن.

سامهون ڏنل شڪلين مان توهان سڃاڻي سگهندا تہ توهان جا والدين گهر ۾ ڪهڙو ٿرماميٽر استعمال ڪندا آهن؟ هائو! اُهي ڊاڪٽري ٿرماميٽر استعمال ڪندا آهن. ڊاڪٽري ٿرماميٽر انسان جي بدن جو ٽيمپريچر معلوم ڪرڻ لاءِ استعمال ڪبو آهي.

ڇا توهان کي ليبارٽري واري ٿرماميٽر جي استعمال جي خبر آهي؟ ليبارٽري ٿرماميٽر تہ فقط ليبارٽريءَ ۾ ئي استعمال ٿيندو آهي. اچو تہ هنن ٻنهي ٿرماميٽرن جو فرق معلوم ڪري ڏسون.

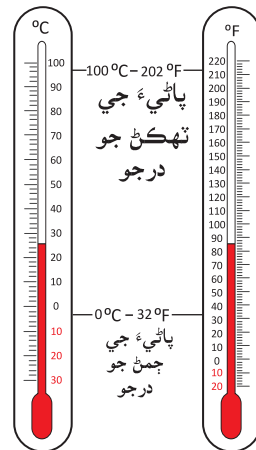
شڪل 6.6
ٽيمپريچر ماپڻ جا اسڪيل

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي هيءَ سرگرمي ڪري ڏيکارڻ گهرجي. گرم پاڻيءَ کي ٿانوَ ۾ وجهڻ لاءِ احتياط کان ڪم وٺڻ گهرجي.

شڪل 6.7

ٽيمپريچر ماپڻ جا پيمانا

سينٽي گريڊ ۽ فهرنهائيٽ:

اڄ ٽيمپريچر ڪيترو آهي؟ توهان کي خبر آهي ته اڄ جو ٽيمپريچر سينٽي گريڊ ڊگرين (°C) ۾ ڄاڻايل آهي. توهان کي معلوم آهي ته توهان جي بدن جو ٽيمپريچر فهرنهائيٽ (°F) جي ڊگرين ۾ ڄاڻايل هوندو آهي.

عام طور تي ٽيمپريچر جي ماپڻ جا ٻه پيمانا هوندا آهن. توهان جڏهن فهرنهائيٽ پيمانو يا ٿرماميٽر استعمال ڪندا ته اُن تي صاف نج پاڻيءَ جي جمڻ جو درجو 32°F ۽ اُن جي ٽهڪڻ جو درجو (سمنڊ جي ليول تي) 212°F درجا هوندو آهي. اهڙيءَ طرح سينٽي گريڊ پيماني تي پاڻيءَ جي جمڻ جو درجو 0°C درجا ۽ ٽهڪڻ جو درجو 100°C هوندو آهي.

ته توهان جي بدن جو عام حالت ۾ ٽيمپريچر 98.4°F هوندو آهي. ڇا توهان کي اها به خبر آهي ته ڪراچيءَ ۾ پاڻيءَ جي ٽهڪڻ جو درجو اسلام آباد ۾ اُن جي ٽهڪڻ جي درجي کان مختلف هوندو آهي؟

حفاظتي ڪارٽون

❖ ٿرماميٽرن کي استعمال ڪرڻ لاءِ ضروري تدبيرون ۽ طريقا بيان ڪيو.

ٿرماميٽرن کي استعمال ڪرڻ لاءِ گهربل تدبيرون ۽ طريقا:

- هميشه ڊاڪٽري ٿرماميٽر کي وات ۾ رکڻ کان اڳ چڱيءَ طرح ڌوئڻ گهرجي.
- ڊاڪٽري ٿرماميٽر ۾ پارو پريل هوندو آهي جيڪو تمام خطرناڪ هوندو آهي. تنهن ڪري جڏهن توهان جي وات ۾ ٿرماميٽر هجي ته پنهنجي چُپُر بند ڪري هڪ هنڌ ويهو يا ويهي رهو.
- ڊاڪٽري ٿرماميٽر کي استعمال ڪرڻ کان اڳ جهٽڪا ڏئي پاري کي هيٺ آڻڻ تمام ضروري آهي. اهو ڪم توهان پنهنجي استاد يا پنهنجي وڏي ساٿيءَ جي نگرانيءَ ۾ ڪيو.
- استعمال کان پوءِ ٿرماميٽر کي پنهنجي ڊٻي جي اندر رکو ۽ ان کي محفوظ جاءِ تي رکي ڇڏيو.

- جيڪڏهن ٿرماميٽر ڀڄي پوي ته پوءِ اُن جي شيشي جي ٽڪرن کي تمام خبرداريءَ سان ڪٺي ڪَڏ ڪيو ڇاڪاڻ ته اُهي توهان جي هٿن کي زخم پهچائي سگهن ٿا.

❖ ڊاڪٽري ۽ ليبارٽري ٿرماميٽرن ۾ فرق معلوم ڪرڻ.

ڊاڪٽري ۽ ليبارٽري ٿرماميٽر هڪ ٻئي کان ڪيترين ئي ڳالهين ۾ بلڪل مختلف ٿين ٿا. اچو ته هڪ سرگرميءَ جي وسيلي اُنهن ۾ فرق معلوم ڪيون.

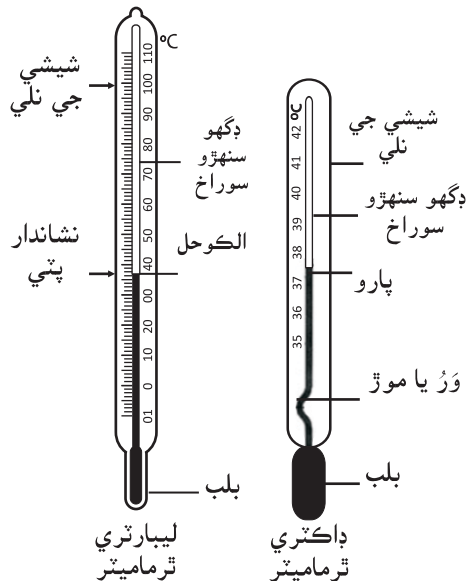
سرگرمي 6.3

ڊاڪٽري ۽ ليبارٽري ٿرماميٽرن جي وچ ۾ فرق معلوم ڪرڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

- ڊاڪٽري ٿرماميٽر
- ليبارٽري ٿرماميٽر

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- ٻنهي ٿرماميٽرن کي هڪ هڪ ڪري چڱيءَ طرح جاچي ڏسو. پوءِ اُنهن جا هيٺين **نقطن** جي لحاظ کان فرق معلوم ڪيو.
- اسڪيل يا پيمانو، استعمال ڪيل پاٽيات وڌ ۾ وڌ درج ٿيل ٽيمپريچر، گهٽ ۾ گهٽ درج ٿيل ٽيمپريچر، مڙيل سوراخ.
- پنهنجا مشاهدا هيٺ ڏنل جدول ۾ درج ڪيو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

ٿرماميٽرن جا قسم	سينٽي گريڊ ۽ فهرنهائيٽ ٿرماميٽر تي گهٽ ۾ گهٽ ٽيمپريچر وارو نشان	سينٽي گريڊ ۽ فهرنهائيٽ ٿرماميٽر تي وڌ ۾ وڌ ٽيمپريچر وارو نشان	ٿرماميٽر ۾ ڪم آندل پاٽيات	نليءَ ۾ وَرُ (ها/نه)
ليبارٽريءَ وارو ٿرماميٽر				
ڊاڪٽرن وارو ٿرماميٽر				

سرگرميءَ بابت سوال:

1- ليبارٽري واري ٿرماميٽر تي وڌ ۾ وڌ ٽيمپريچر جو نشان ڪهڙو هوندو آهي؟

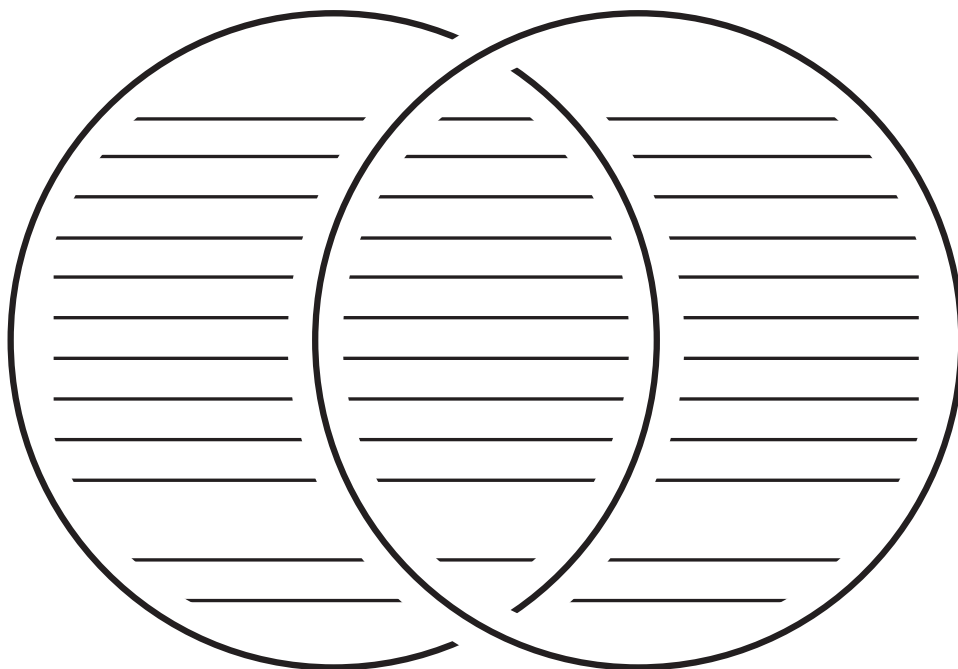
2- ڊاڪٽري ٿرماميٽر تي وڌ ۾ وڌ ٽيمپريچر جو نشان ڪهڙو هوندو آهي؟

3- ليبارٽري واري ٿرماميٽر تي گهٽ ۾ گهٽ ٽيمپريچر جو نشان ڪهڙو هوندو آهي؟

4- ڊاڪٽري ٿرماميٽر تي گهٽ ۾ گهٽ ٽيمپريچر جو نشان ڪهڙو هوندو آهي؟

5- ڊاڪٽري ٿرماميٽر جي نليءَ ۾ وَرَ جو ڪم ڪهڙو آهي؟

6- ليبارٽري واري ٿرماميٽر ۽ ڊاڪٽري ٿرماميٽر ۾ ڪهڙا نُقطا هڪجهڙا آهن؟

7- هيٺ ڏنل خاڪي ۾ ٻنهي ٿرماميٽرن جا ڪي ٻه ٽي فرق وارا **نقطا** لکو.

❖ ٿرماميٽر جي شڪل ناهي اُن تي ليبل لڳايو.

سرگرمي 6.4

ٿرماميٽر جي شڪل ناهي ان جي حصن تي نالا لکو.

❖ ليبارٽري ۽ ڊاڪٽري ٿرماميٽرن جي ذريعي ٽيمپريچر معلوم ڪري ڏيکاريو.

ٽيمپريچر ماپڻ:

سرگرمي 6.5

ليبارٽري ۽ ڊاڪٽري ٿرماميٽرن جي وسيلي ٽيمپريچر جي ڪيئن ماپ ڪجي؟

مون کي ڇا گهرجي؟

1- 100 ملي لٽر وارا ٽي بيڪر
2- ليبارٽري ٿرماميٽر
3- ڊاڪٽري ٿرماميٽر
4- برف جهڙو ٿڌو پاڻي، نلڪي وارو پاڻي ۽ ٿهڪندڙ گرم پاڻي.

ڇا ڪرڻو آهي؟

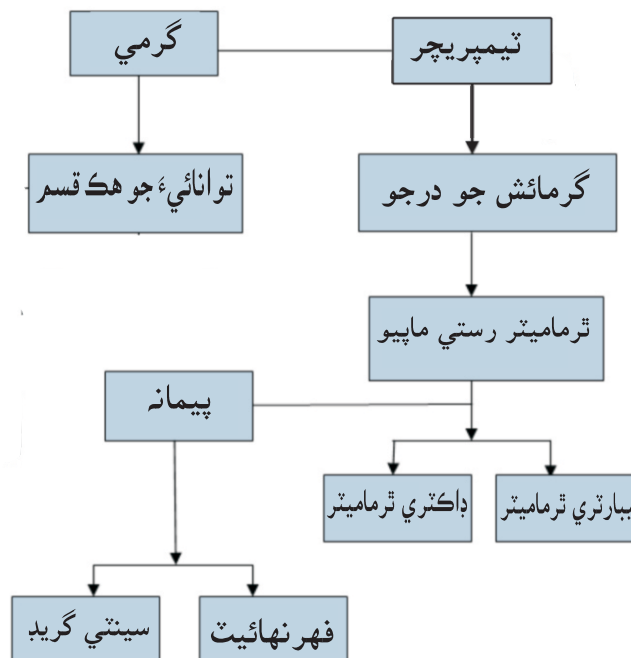
1- بيڪر يا گلاس ڪٽي اُنهن تي نمبر 1، 2 ۽ 3 لڳايو.
2- بيڪر/ گلاس نمبر1 ۾ ڪجهه نلڪي وارو پاڻي وجهو. بيڪر/ گلاس نمبر2 ۾ برف وارو ٿڌو پاڻي وجهو ۽ بيڪر/ گلاس نمبر3 ۾ گرم ٿهڪندڙ پاڻي وجهو.
3- ليبارٽري ٿرماميٽر کڻي اُن تي شروعاتي ٽيمپريچر ڏسي لکو . توهان جو استاد بہ توهان کي ٽيمپريچر ڏسڻ ۾ مدد ڪندو.
4- ٿرماميٽر کي نلڪي جي پاڻيءَ واري بيڪر/ گلاس ۾ اهڙيءَ طرح وجهو تہ جيئن اُهو بيڪر/ گلاس سان نہ لڳي سگهي. هن ٿرماميٽر کي انهيءَ ئي حالت ۾ رکو جيستائين ٽيمپريچر مستقل نشان تي اچي بيهي. توهان پنهنجي اک ٿرماميٽر ۾ پيل الڪوحل جي سِڌائي ۾ رکو جيستائين اهو بيڪر يا گلاس ۾ آهي. ٿرماميٽر تي ٽيمپريچر ڏسي هيٺ ڏنل جدول ۾ درج ڪيو.
5- بلڪل اهڙيءَ طرح توهان بيڪر/ گلاس 2 ۽ 3 واري پاڻيءَ جو بہ ٽيمپريچر ڏسي درج ڪيو.
6- هاڻي توهان جو وارو آهي. هڪ ڊاڪٽري ٿرماميٽر کڻي اُن کي پنهنجي ساٿي جي وات ۾ 1.5 يعني ڏيڊ منٽ لاءِ تمام خبرداريءَ سان رکو. پوءِ ڏنل جدول ۾ اهو ٽيمپريچر درج ڪيو.
7- هاڻي پنهنجي ساٿيءَ کي چئو تہ اُهو توهان جي بدن جو ٽيمپريچر معلوم ڪري ڏيکاري.

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

	ليبارٽري ٿرماميٽر °C
شروعاتي ٽيمپريچر	
بيڪر نمبر1	
بيڪر نمبر2	
بيڪر نمبر3	
	ڊاڪٽري ٿرماميٽر °C/°F
ساٿي نمبر1	
ساٿي نمبر2	

سرگرميءَ بابت سوال:

1- ڪهڙي بيڪر جي پاڻيءَ جو وڌ ۾ وڌ ٽيمپريچر آهي؟
2- ڪهڙي بيڪر جي پاڻيءَ جو درجو گهٽ ۾ گهٽ آهي؟
3- ڇا توهان جي بدن جو ٽيمپريچر توهان جي ساٿيءَ جي بدن جي ٽيمپريچر کان مختلف آهي؟

تتُ

دور وارا سوال

-1 هيٺ ڏنل بيانن جي باري ۾ جيڪڏهن صحيح آهن تہ 'T' ۽ غلط هجن تہ 'F' لکو.

(الف) ڊاڪٽري ٿرماميٽر تي وڌ ۾ وڌ ٽيمپريچر 32°F هوندو آهي. T F

(ب) انسان جي بدن جو عام ٽيمپريچر 98.4°F يا 37°C هوندو آهي. T F

(ج) گرمي اسان کي ٻڌائي ٿي تہ ڪو جسم ڪيترو گرم آهي. T F

(د) ڊاڪٽري ٿرماميٽر جي نليءَ ۾ وَرُ پاري کي هيٺ لهڻ نہ ڏيندو آهي. T F

(هہ) ٽيمپريچر وڌيڪ هئڻ واري ٽيمپريچر کان گهٽ ٽيمپريچر واري هنڌ ڏانهن وهي ويندو آهي. T F

-2 صحيح جواب تي (✓) جو نشان لڳايو.

(الف) گرميءَ لاءِ استعمال ٿيندڙ خاصيتون ڪهڙيون آهن؟

(i) گرم، توانائي، ٿڌو (ii) رنگ، بوءِ، آواز

(iii) ڳرو، هلڪو ۽ سخت (iv) ٻڙي، گول ۽ چورس

(ب) ليبارٽري ٿرماميٽر تي گهٽ ۾ گهٽ ٽيمپريچر ڪهڙو درج ٿيل هوندو آهي؟

(i) 10°C (ii) 0°C (iii) 100°C (iv) -10°C

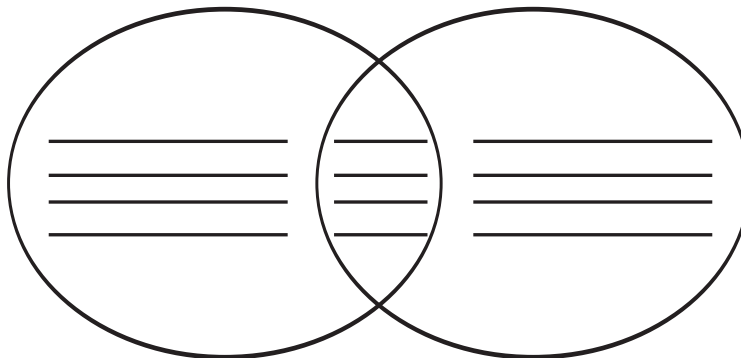
(ج) ڊاڪٽري ٿرماميٽر ۾ هيٺين مان ڪهڙي پاڻياٺ ڪم ايندي آهي؟

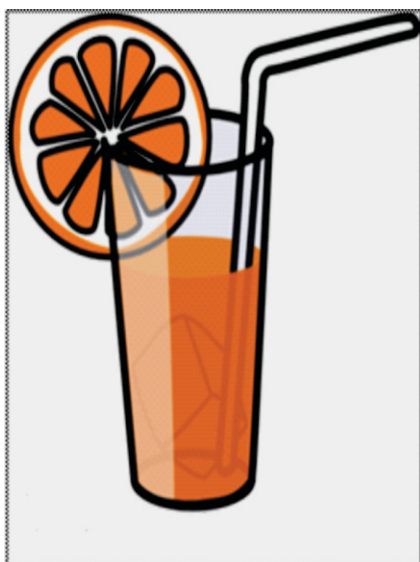
(i) الڪوحل (ii) پارو (iii) پاڻي (iv) تيل

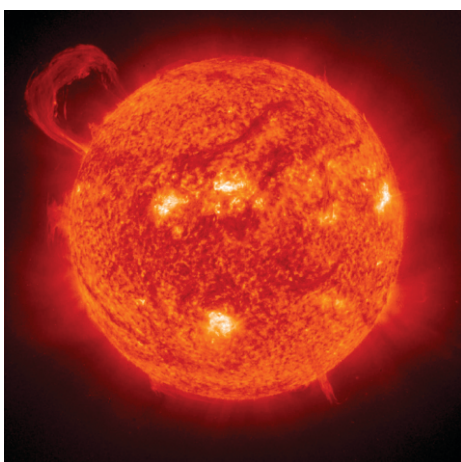
(د) هيٺين مان ڪهڙو ڪم توهان کي ڊاڪٽري ٿرماميٽر استعمال ڪرڻ وقت نہ ڪرڻ گهرجي؟

(i) هڪ هنڌ ويهڻ (ii) استعمال ڪرڻ کان اڳ ڌوئڻ

(iii) ڊوڙڻ (iv) ڍڪڻ ۾ بند ڪري رکڻ

-3 گرميءَ ۽ ٽيمپريچر جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪيو اُهي ڪيئن پاڻ ۾ هڪجهڙا آهن ۽ ڪيئن مختلف آهن؟ انهن جي هڪجهڙن نقطن ۽ فرق وارن نقطن کي لکي ڏيکاريو.

4 - هيٺين مان هرهڪ شڪل ۾ تير جا نشان ڏاهي گرمي جي وهڻ جو رخ يا طرف ٻڌايو ته جيئن معلوم ٿئي ته گرمي ڪنهن جسم کان پسگردائي ڏانهن يا پسگردائي کان جسم ڏانهن وهي رهي آهي.

چانهه جو ٽيمپريچر 70°C
پسگردائي جو ٽيمپريچر 0°C

جوس جو ٽيمپريچر 5°C
پسگردائي جو ٽيمپريچر 0°C

هيٽر جو ٽيمپريچر 200°C

سج جي مٿاڇري جو ٽيمپريچر
5500°C يا 10,000°F

پراجيڪٽ

ٿرماميٽرن بابت وڌيڪ معلومات حاصل ڪرڻ لاءِ لائبريريءَ جي حوالن وارن ڪتابن مان معلومات حاصل ڪيو. انهيءَ جي باري ۾ توهان انٽرنيٽ تان معلومات حاصل ڪرڻ لاءِ پنهنجي گهر جي ڀاتين کان مدد وٺي سگهو ٿا. انهيءَ معلومات کي پنهنجي ڪلاس جي ساٿين تائين پهچايو.

توهان پنهنجو ٿرماميٽر تيار ڪيو.

گهربل شيون:

- نلڪي وارو پاڻي
- الڪوحل (سرجيڪل اسپرٽ اسڪول جي ليبارٽريءَ يا ميڊيڪل اسٽور تان ملي ويندو)
- سوڙهي ڳچيءَ/ مُنهن واري پلاسٽڪ جي بوتل جيڪا شربت پيئڻ واريءَ نلڪيءَ جيتري هجي.
- ڪائڻ وارو ڳاڙهو رنگ.
- شربت پيئڻ واري پلاسٽڪ جي شفاف نلڪي.
- ماڊل ٺاهڻ واري مٽي/ پلاسٽيسين

طريقو:

1- پاڻي ۽ الڪوحل جا هڪ جيترا ٿورا مقدار ڪٽي پاڻ ۾ ملايو ۽ بوتل ۾ وجهو پر بوتل کي فقط 1/4 حصي جيترو ڀريو.

2- بوتل ۾ ڪائڻ واري رنگ جا ٻه قطرا وجهو.

3- شربت پيئڻ واري نلڪي اهڙي طرح بوتل ۾ وجهو جو اُها اُن جي تري کي نه لڳي.

4- نلڪيءَ جي ٻي پڇڙي بوتل کان ٻاهر هجي ۽ پوءِ اُن جي منهن کي ماڊل واري مٽيءَ يا پلاسٽيسين سان بند ڪري ڇڏيو. نلڪيءَ جو منهن کليل ئي رکو.

5- ٿرماميٽرن کي ٽيسٽ ڪرڻ لاءِ توهان پنهنجا هٿ بوتل جي ٻاهران لڳائي رکو ۽ ڏسو ته بوتل واري مڪسچر کي ڇا ٿو ٿئي؟

6- ٿرماميٽر کي مختلف جاين تي رکو. مثال طور دريءَ وٽ، اُس ۾، ڇانوَ ۾، ريفريجريٽر ۾ وغيره ۽ بوتل ۾ پاڻيٺ جي سطح يا ليول تي نشان لڳائيندا رهو.

7- توهان پنهنجي ٿرماميٽر تي معلوم ڪيل مختلف ٽيمپريچرن کي ليبارٽريءَ واري ٿرماميٽر سان ملائي ڏسو.

زور ۽ مشين

چا توهان ڪڏهن سوچيو آهي ته رسيءَ تي هلندڙ ماڻهو اُن تان هيٺ ڇو نه ٿو ڪري؟ پکي ۽ هوائي جهاز آسمان ۾ ڪيئن تا اڏامن؟ هڪڙو مڪينڪ ڪيئن موٽر ڪار کي جيڪ ۽ سيخ جي مدد سان مٿي کڻي سگهي ٿو؟ هنن سوالن مان هرهڪ سوال جو جواب هي آهي ته اُنهن شين تي زور اثر انداز ٿئي ٿو.

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- زور ڇا آهي؟ (ڌڪڻ ۽ ڇِڪڻ)
- زور جا اثر
- اسپيڊ
- ساديون مشينون

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- زور جي تعريف يا وصف بيان ڪري سگهندا.
- تجربي يا سرگرميءَ جي رستي ٻڌائي سگهندا ته ڪيئن زور شين جي جڳهه/ هنڌ ۽ شڪل کي بدلائي سگهي ٿو.
- اهڙا تجربا ڪري سگهندا جن مان واضح ٿيندو ته ڪن شين تي زور هٽائڻ سان اهي ساڳي شڪل اختيار ڪري سگهن ٿيون.
- اهڙا طريقا ٻه بيان ڪري سگهندا جن جي وسيلي ڪنهن جسم جي حرڪت يا چُرپُر کي بدلائي سگهبو.
- اهو پڻ معلوم ڪري سگهندا ته ڪنهن جسم تي جيترو گهڻو زور لڳائبو ته اهو اوترو ئي وڌيڪ مفاصلو طئي ڪري سگهندو.
- اسپيڊ ۽ مفاصلي جو پاڻ ۾ تعلق بيان ڪري سگهندا.
- سادي مشين جي تعريف بيان ڪري سگهندا ۽ توهان جي پسگردائي ۾ موجود عام مشينن جا مثال ڏئي سگهندا.
- تجربي جي ذريعي ٻڌائي سگهندا ته ڪيئن هڪ سادي مشين ڪم کي آسان بنائي سگهي ٿي.

شڪل 7.1 شين تي اثر ڪندڙ زور

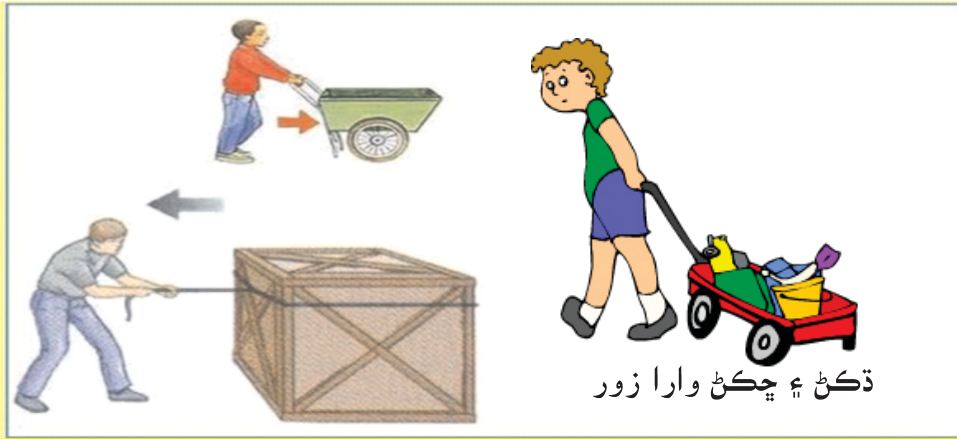
زور (ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ)

سرگرمي 7.1

زور جا مثال معلوم ڪرڻ.

هنن تصويرن کي جاچي ڏسو ۽ اُنهن ۾ ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ وارا مثال معلوم ڪيو.

❖ مثال ڏيئي زور جي تعريف بيان ڪيو.

شڪل 7.2 (الف) ڌِڪڻ

شڪل 7.2 (ب) ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ

ڪوبہ زور ڌڪڻ يا ڇڪڻ وارو عمل هوندو آهي. جڏهن توهان پنهنجي اسڪول وارو بيگ يا ٿيلهو کڻندا آهيو تہ اُن وقت توهان ڇڪڻ وارو زور لڳائيندا آهيو. پر جڏهن توهان ڪرڪيٽ جي بال کي بئٽ سان ڌڪ هڻندا آهيو تہ ان وقت توهان ڌڪڻ وارو زور لڳائيندا آهيو.

شڪل 7.2 (ج) ڌڪڻ ۽ ڇڪڻ

استاد لاءِ هدايتون: استاد شاگردن کي زور جي ڏنل مثالن کي چڱيءَ طرح ڏسڻ لاءِ هدايت ڏئي جيئن اُنهن کي سڃاڻي سگهن ۽ زورن جي تعريف يا وصف ٻڌائين.

❖ تجربي يا سرگرميءَ رستي واضح ڪجي تہ زور ڪيئن ڪنهن شيءِ جي جڳهہ ۽ شڪل کي بدلائي ٿو؟

زور جا اثر:

- زور ڪنهن شيءِ جي شڪل کي بدلائي سگهن ٿا.
- زور ڪنهن شيءِ جي رخ يا طرف کي بہ بدلائي سگهن ٿا.
- زور ڪنهن شيءِ جي اسپيڊ کي بہ بدلائي سگهن ٿا.
- زور ڪنهن شيءِ جي جڳهہ يا هنڌ کي بہ بدلائي سگهن ٿا.

شڪل 7.3
زور جو ڪنهن شيءِ تي اثر

سرگرمي 7.2

زورجا اثر معلوم ڪرڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

ربڙ جو ڇلو، ٽينس بال، پلاسٽيسين، ڪرسي

ڇا ڪرڻو آهي؟

- هيٺ ڪي ڪم توهان کي ٻڌائجن ٿا، جن کي ڪرڻ سان توهان کي زور جي اثرن جو تجربو حاصل ٿي ويندو.
- پنهنجي نوٽ بڪ ۾ هيٺ ڏنل جدول کي درج ڪري وٺو ۽ ان ۾ پنهنجا مشاهدا لکو.
- هرهڪ شيءِ جي جڳهہ يا هنڌ ۽ شڪل ۾ آيل تبديليءَ کي لکندا رهو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

عملي ڪم	شڪل يا هنڌ/ جڳهہ يا مفاصلي ۾ تبديلي
پلاسٽيسين جي ٽڪر کي دٻايو	
پاڻيءَ واري بوتل/ ڪتابن جو ٿيلهو ڪٽي ڪلاس جي ڪمري ۾ چڪر لڳايو.	
ربڙ جي ڇلي کي ڇڪي ڏسو.	
بال کي فرش تي اڇلائي هلايو.	

استاد لاءِ هدايتون: استاد مختلف شيون ڪلاس ۾ آڻي ۽ انهن تي زور جا اثر محسوس ڪرڻ لاءِ رهنمائي ڪري.

سرگرميءَ بابت سوال:

-1 ڪهڙين شين تي ڌڪڻ واري زور جو اثر ٿيو؟
-2 ڪهڙين شين تي ڇڪڻ واري زور جو اثر ٿيو؟
-3 پنهنجي لفظن ۾ ٻڌايو تہ هن سرگرميءَ مان توهان زورن جي باري ۾ ڇا سکيا آهيو؟
-4 توهان جڏهن ڪو زور لڳائيندا آهيو تہ ڪيئن محسوس ڪندا آهيو؟

سرگرمي 7.3

وڏيڪ زور تہ وڏيڪ مفاصلو.

مون کي ڇا گهرجي؟

❖ اسپيڊ جي تعريف ٻڌايو.

- ڪرڪيٽ وارو بال ۽ بئٽ
- ماپ پٽي
- راند جو ميدان/ ڪرڪيٽ کيڏڻ لاءِ پچ

بئٽ ۽ بال

ڇا ڪرڻو آهي؟

-1 توهان جي اُستاد کي 3 - 4 شاگردن جا گروپ ناهڻ گهرجن.
-2 هرهڪ گروپ جي شاگرد کي چئجي تہ بال کي بئٽ سان وڏ ۾ وڏ زور سان ڌڪ هڻن.
-3 بال جي پري ڪرڻ تائين ماپ پٽي جي مدد سان مفاصلو ماپيو.
-4 هاڻي ساڳئي شاگرد کي چئجي تہ بال کي بئٽ سان گهٽ زور سان ڌڪ هڻي.
-5 بال جي پري ڪرڻ وارو مفاصلو وري ماپي ڏسو.
-6 مرحلو نمبر 2 ۽ 3 هرهڪ شاگرد کان دهرائڻ گهرجي.
-7 هيٺ ڏنل جدول ۾ بال وارا مفاصلا درج ڪرڻ گهرجن.
-8 مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟ (توهان کي پنهنجي ٽيم ميمبرن جا نالا لکڻ ڪڏهن بہ وسارڻ نہ گهرجن).

ٽيم جي ميمبرن جا نالا	وڏي زور سان بال جو طئي ڪيل مفاصلو	گهٽ زور سان بال جو طئي ڪيل مفاصلو

سرگرميءَ بابت سوال:

1- ٽيم جي ڪهڙي ميمبر وڌ ۾ وڌ زور لڳايو؟
2- اهو توهان ڪيئن معلوم ڪيو؟
3- توهان جڏهن تمام گهڻو زور لڳايو ته بال ڪي ڇا ٿيو؟
4- توهان جڏهن گهٽ زور لڳايو ته بال ڪي ڇا ٿيو؟
5- توهان پنهنجن لفظن ۾ لکي بيان ڪيو ته توهان هن سرگرميءَ مان وڏن زورن بابت ڇا سکيو آهي؟

اسپيڊ:

زور جي اثرن مان هڪڙو اثر اهو به آهي ته اُهي ڪنهن به جسم يا شيءِ جي اسپيڊ کي بدلائي سگهن ٿا. ته پوءِ اسپيڊ ڇا آهي؟ جڏهن اُستاد توهان کي پاڻ ڏانهن اچڻ لاءِ سڏ ڪندو آهي ته توهان پنهنجي سيٽ تان اُستاد ڏانهن ويندا آهيو، ائين ڪرڻ سان توهان پنهنجي سيٽ کان استاد تائين وڃڻ ۾ ڪو مفاصلو ضرور طئي ڪندا آهيو. جيڪڏهن توهان آهستي هلندا آهيو ته توهان کي اُستاد وٽ پهچڻ ۾ گهڻو وقت لڳي ويندو آهي. پر جي توهان تڪڙا هلندا ته توهان کي استاد وٽ پهچڻ ۾ وقت گهٽ لڳندو.

شڪل 7.4
سپيني ڪان تيز رفتار ٽرين يا ريل گاڏي

اسپيڊ اهو مفاصلو آهي جيڪو توهان پنهنجي استاد ڏانهن پهچڻ لاءِ ڪنهن وقت جي اندر طئي ڪيو. اسپيڊ ٻڌائي ٿي ته توهان ڪيترو مفاصلو طئي ڪيو ۽ ڪيترو وقت اُن مفاصلي کي طئي ڪرڻ ۾ لڳو.

دنيا جي تيز ترين اسپيڊ واري ٽرين يا ريل گاڏي چين تيار ڪئي آهي. اُها ڪلاڪ ۾ 302 ميل اسپيڊ سان هلي ٿي.

استاد لاءِ هدايتون: استاد شاگردن کي ٻن ٻن جي جوڙن يا گروپن ۾ ذهني آمادگيءَ لاءِ ورهائي ۽ عملي ڪم ڪرائي ۽ ڪين زورجي اثرن کي محسوس ڪرڻ ۽ رڪارڊ ڪرڻ لاءِ هدايت ڏيڻ گهرجي.

توهان اسپيڊ ڪيئن معلوم ڪندا؟

اسان اسپيڊ کي هن فارمولا جي ذريعي معلوم ڪنداسين.

$$\text{اسپيڊ} = \frac{\text{مفاصلو}}{\text{وقت}}$$

هن فارمولا ۾:

- فاصلو ڪلوميٽرن (km) يا ميٽرن (m) ۾ ماپبو آهي.
- وقت، ڪلاڪن (h) يا سيڪنڊن (s) ۾ ماپبو آهي.
- تنهن ڪري اسپيڊ کي ڪلوميٽر في ڪلاڪ (km/h) يا ميٽر في سيڪنڊ(m/s)۾ ماپبو.

❖ فارمولا جي ذريعي اسپيڊ معلوم ڪرڻ.

مسئلو:

هڪ رانديگر 150 ميٽرن جو مفاصلو 30 سيڪنڊن ۾ طئي ڪري ٿو. ٻڌايو ته اُن جي اسپيڊ ڪيتري آهي؟

معلومات:

مفاصلو = 150 ميٽر

وقت = 30 سيڪنڊ

اسپيڊ = ؟

حل:

فارمولا: $\text{اسپيڊ} = \frac{\text{مفاصلو}}{\text{وقت}}$

$= \frac{150}{30}$

= 5 ميٽر في سيڪنڊ

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي ته اهو شاگردن کي ٻيا به اهڙا مثال حل ڪرڻ لاءِ ڏئي جنهن لاءِ مفاصلي، وقت جي مقدارن ۾ تبديلي ڪري سگهجي ۽ حالت يا منظر به بدلايو وڃي.

ساديون مشينون:

سرگرمي 7.4

سادين مشينن بابت معلومات حاصل ڪرڻ.

- ❖ سادي مشين جي وصف بيان ڪيو.
- ❖ روزمره جي زندگيءَ مان سادين مشينن جا مثال ٻڌايو.
- ❖ سادين مشينن جا قسم معلوم ڪري ٻڌايو.

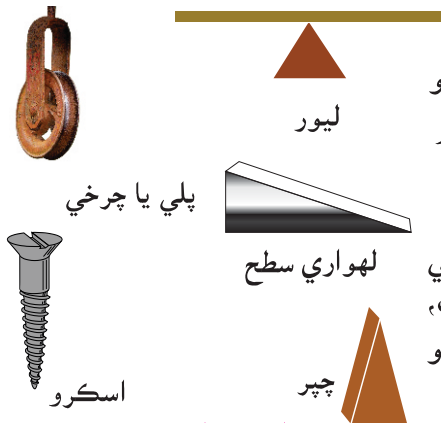
شڪل 7.5 بوتل کولڻ واري چابي سادي مشين

جيڪڏهن توهان کي چيو وڃي ته شربت پيئڻ واري بوتل جو ڍڪ پنهنجي هٿ سان کولي ڏيکاريو ته ڇا توهان اهو کولي سگهندا؟

توهان اُن بوتل جو ڍڪ کولڻ لاءِ ڇا ڪٽي ايندا؟ ممڪن آهي ته بوتل جي ڍڪ کولڻ وارو اوزار ڪٽي ايندا. بوتل جي ڍڪ کولڻ وارو اوزار به هڪ سادي مشين آهي.

هڪ سادي مشين اُها شيءِ آهي جيڪا اسان کي ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿي. ٻين لفظن ۾ ائين چئجي ته ساديون مشينون اسان جي ڪم کي آسان بنائن ٿيون. توهان جي پسگردائي ۾ سادين مشينن جا ڪيترا ئي قسم موجود آهن. اُنهن کي ڳولڻ جي ڪوشش ڪريو.

سادي مشينن جا قسم:

شڪل 7.6 ساديون مشينون

ليور هڪ سخت سيخ جهڙو اوزار هوندو آهي جيڪو ڪنهن ٽيڪ تي بيٺل هوندو آهي، جنهن کي فلڪرم چئبو آهي. هي بار يعني وزن کي ڪٽيءَ چوري سگهندو آهي. مثال طور: مترڪو.

پُلي يا چرخي به هڪ سادي مشين آهي جنهن ۾ ڪانچي دار ڦيٿا ۽ هڪ رسي هوندي آهي جنهن سان وزن کي هيٺ، مٿي ڪري يا چوري سگهبو آهي. مثال طور: روزانو اسڪول جي جهنڊي کي مٿي چاڙهڻ لاءِ ڪم ايندڙ چرخي.

ڇپر اها شيءِ آهي جنهن جو گهٽ ۾ گهٽ هڪ پاسو ته لهوارو هوندو آهي، جنهن جي ٻي پچڙي نوڪ دار هوندي آهي، جنهن سان اُها شين کي ڪٽي الڳ ڪندي آهي. مثال طور ڪهاڙو جنهن سان ڪاٺ کي ڪپي ٽڪرا ٽڪرا ڪبو آهي.

ڦيٿو جنهن جي وچ ۾ هڪ لوهه جي سيخ به لڳل هوندي آهي جنهن کي ايڪسل چئبو آهي، سو پڻ وزن کي ڪٽيءَ چوري سگهندو آهي. مثال: اسڪرو ڊرائيور يا پيچ ڪش جو هٿيو ڦيٿي جو ڪم ڪري ٿو ۽ اُن ۾ لڳل ڊگهي سيخ ايڪسل جو ڪم ڏئي ٿي.

لهواري سطح هڪ ترڇي متاڇري وانگر هوندي آهي، جنهن جو هڪڙو پاسو گهٽ ليول واري حصي کي وڏي يا متاهين واري ليول سان ملائي ٿو. مثال طور: لاهي يا چاڙهي.

اسڪرو به هڪ لهوارو سطح ئي هوندو آهي، جيڪو ڪنهن سلينڊر جي چوڌاري ويڙهيل هوندو آهي. هن جي مدد سان شين کي پاڻ ۾ ملائي قابو ڪيو ويندو آهي. مثال طور: ڪاٺ وارو اسڪرو.

مرڪب مشين:

مرڪب مشين اها مشين هوندي آهي، جيڪا ڪيترين ئي سادين مشينن جي ٺهيل هوندي آهي. گهڻو ڪري عام شيون مرڪب مشينون ئي هونديون آهن.

- قئنچي هڪ مرڪب مشين آهي. اها اسان کي شين جي ڪترڻ ۾ مدد ڪري ٿي، تنهن ڪري اسان جي زندگي آسان ٿي پوي ٿي. ڪجهه سوچي ڏسو ته جيڪڏهن قينچي نه هجي ها ته ڇا ٿئي ها؟

شڪل 7.7 ساديون مشينون

قينچيءَ ۾ توهان کي جيڪي ساديون مشينون ڏسڻ ۾ اچن ٿيون، تن ۾ ليور، اسڪرو ۽ ڇپر شامل آهن. انهيءَ جو هٿيو ليور جو ڪم ڏئي ٿو ۽ ان جا ڪنارا ڇپر وانگر هوندا آهن.

- اوزارن جي پيٽيءَ ۾ توهان کي مترڪو به نظر ايندو جيڪو پڻ هڪ سادي مشين آهي ۽ اسان کي ڪم ڪرڻ ۾ مدد ڪري ٿو.
- هٿ گاڏي هڪ مرڪب مشين آهي، جيڪا اسان کي ڳورو وزن هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ تائين کڻي وڃڻ ۾ مدد ڪري ٿي. اها ليور، اسڪرو، ڦيٿي ۽ سَرائي يا ايڪسل جي ٺهيل هوندي آهي. سوچي ٻڌايو ته هٿ گاڏي ڪٿي سڀ کان وڌيڪ استعمال ٿيندي آهي؟

شڪل 7.8 هٿ گاڏي (هڪ مرڪب مشين)

پنهنجو جواب ٻين ساٿين سان به بحث ۾ آڻيو.

ڪرين ۽ سائيڪل مرڪب مشينن جا مثال آهن، جيڪي ڪيترين ئي مختلف سادين مشينن جون ٺهيل آهن.

شڪل 7.9 مرڪب مشينون

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي ته هو مشينن جي مختلف قسمن جي باري ۾ شاگردن سان ڳالهه ٻولهه ۽ گفتگو ڪري. شاگردن کي سادين ۽ مرڪب مشينن جي فرق سمجهڻ ۾ مدد ڪرڻ گهرجي.

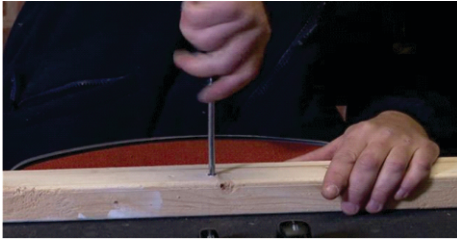
سرگرمي 7.5

اوزارن جي پيتيءَ ۾ پيچ ڪش جو هئڻ.

❖ عام سادين مشينن جو استعمال ڪري ڏيکارڻ.

مون ڪي ڇا گھرجي؟

- هڪ پيچ ڪش
- ڪاٺ جو ٽڪر ۽ اسڪرو

ڇا ڪرڻ گھرجي؟

- توهان جو استاد توهان کي ڪاٺ جو هڪ ٽڪر ۽ اُن ۾ لڳل اسڪرو مهيا ڪندو.

- ڇا اهو ممڪن آهي تہ توهان فقط پنهنجي هٿ سان اسڪروءَ کي ڪاٺ جي ٽڪر مان ٻاهر ڪڍي سگھو؟

- توهان پلي ڪوشش ڪري ڏسو: پر خيال ڪجو متان پاڻ کي زخمي ڪري وجهو.
- توهان جو استاد توهان کي پيچ ڪش جي مدد سان اسڪرو ڪڍي ڏيکاريندو.

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

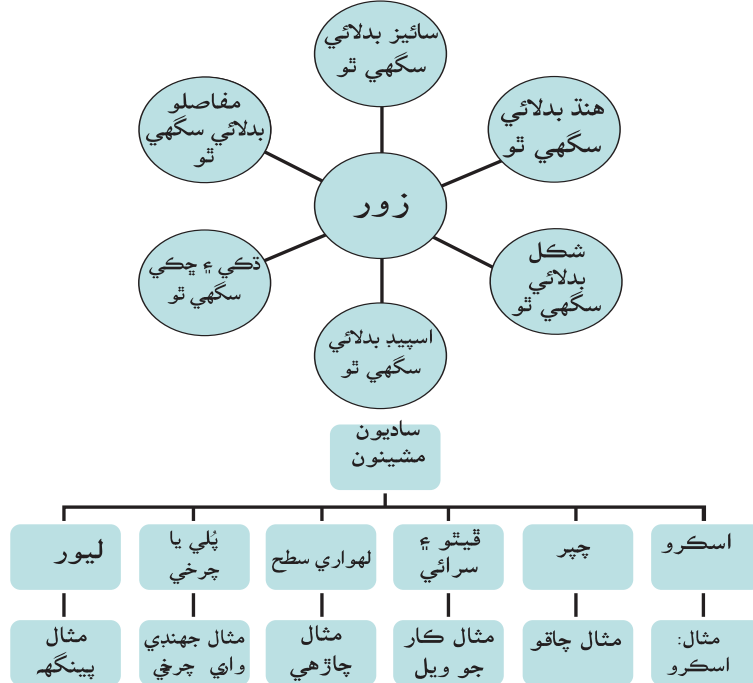
- توهان پنهنجي نوٽ بڪ ۾ ڪاٺ جي ٽڪر مان پيچ ڪش جي مدد سان اسڪرو ڪڍڻ جو خاڪو تيار ڪري اُن جي مختلف پاڱن تي نالا لکو.
- ننڍا ننڍا جملا ۽ فقرا ڪم آڻي ٻڌايو تہ ڪاٺ جي ٽڪر مان پيچ ڪش جي مدد سان اسڪرو ڪڍڻ وقت ڇا ٿي رهيو هو؟

سرگرميءَ بابت سوال:

1- توهان ڪيئن ٿا سمجھو تہ پيچ ڪش بہ سادي مشين جو هڪ قسم آهي؟

2- ڇا اهو ممڪن هو تہ ڪاٺ جي ٽڪر مان اسڪروءَ کي پيچ ڪش جي مدد کان سواءِ ڪڍي سگھجي پيو؟ سبب ٻڌايو.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي شاگردن کان معلوم ڪرڻ گھرجي تہ اسڪروءَ کي ڪاٺ جي ٽڪر مان ٻاهر ڪڍڻ لاءِ ڪي طريقا ۽ تدبيرون ٻڌائين. پوءِ استاد شاگردن کي ڪاٺ جي ٽڪر مان اسڪرو پيچ ڪش جي مدد سان ڪڍي ڏيکاري ۽ اُن عمل جي پوري وضاحت ڪري.

تَتُ

دور وارا سوال

1- هيٺيان خال ڀريو.

(الف) مشين هڪ اوزار آهي، جيڪا .... کي آسان بڻائي ٿي.

(ب) جهنڊي کي سادي مشين .... جي مدد سان مٿي چاڙهي سگهجي ٿو.

(ج) اسين فرش تي .... جي ڪري بيٺا آهيون.

(د) جڏهن ڳوهيل مٽيءَ جي گول ڳوڙهي تي زور لڳائبو ته ان جي .... تبديل ٿيندي.

(هه) گاٺ هڪ قسم جي .... قوت آهي.

2- هيٺيان سوال پنهنجي نوٽ بڪ ۾ حل ڪري ڏيکاريو.

(الف) هڪ ريل گاڏي 12 ڪلوميٽرن جو مفاصلو 2 ڪلاڪن ۾ طئي ڪري ٿي. ٻڌايو ته اُن جي اسپيڊ ڪيتري آهي؟

(ب) ٽن قسمن جي سادين مشينن جا نالا ٻڌايو، جيڪي توهان شين کي ڪٽڻ لاءِ ڪم آڻيندا آهيو.

(ج) هٿ گاڏيءَ کي روزمره جي ڪمن ۾ ڪهڙن طريقن سان استعمال ڪبو آهي؟

(د) ڪنهن ڇُرندڙ شيءِ تي زور جو ڪهڙو اثر ٿيندو آهي؟

3- هيٺين سوالن جي بهتر جواب تي گول پايو.

(الف) زور ڪنهن به شيءِ جي هيٺين سيني ڳالهين کي بدلائي سگهي ٿو، سواءِ:

(i) سائيز (ii) مايو (iii) طرف (iv) اسپيڊ

(ب) هينين مان ڪهڙي سادي مشين جهڙي ڪي مٿي چاڙهڻ لاءِ استعمال ٿيندي آهي؟

(i) قينچي (ii) پلائر يا انبوري (iii) چرخي (iv) ڦيٿا يا ويلز

(ج) سادي مشين جي باري ۾ هينين مان ڪهڙي ڳالهه صحيح آهي؟

(i)ساديون مشينون زور کي وڌائين ٿيون.

(ii) ساديون مشينون زور جو رُخ مٽائين ٿيون.

(iii) ساديون مشينون شين کي تيز هلڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.

(iv) ساديون مشينون شين جي حرڪت يا چرپر کي آهستي ڪن ٿيون.

(د) هڪ ڇوڪري سائيڪل هلائي رهي آهي، هوءَ 150 ميٽرن جو مفاصلو 5 سيڪنڊن ۾ طئي ڪري ٿي. ٻڌايو ته ڇوڪري جي سائيڪل هلائڻ جي اسپيڊ ڪيتري آهي؟

(i) 20 ميٽر في سيڪنڊ (ii) 30 ميٽر في سيڪنڊ

(iii) 50 ميٽر في سيڪنڊ (iv) 70 ميٽر في سيڪنڊ

-4 هيٺ ڏنل بيان جيڪڏهن صحيح هجن ته 'T' ۽ غلط هجن ته 'F' لکو.

(i) سادي مشين اسان جي ڪم کي آسان بڻائي ٿي.

(ii) هٿ گاڏي سادي مشين جو هڪ قسم آهي.

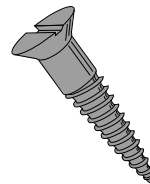
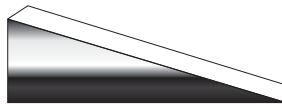
(iii) ڇرندڙ شيءِ جو رُخ زور لڳائڻ سان نه ٿو بدلائي سگهجي.

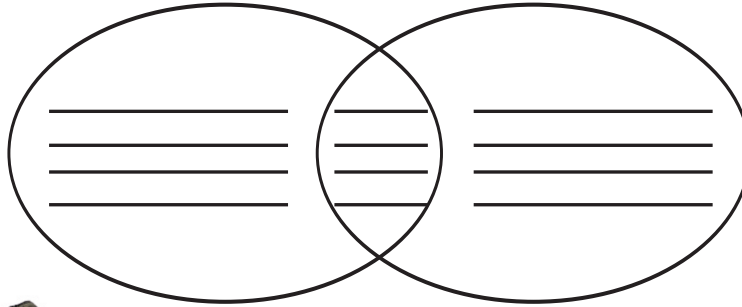
(iv) اسپيڊ وقت جي لحاظ کان مفاصلي جي بدلجڻ جو رُخ آهي.

(v) زور فقط ڌڪڻ هوندو آهي.

-5 هيٺ ڏنل سادين مشينن جا قسم سڃاڻي نالا ٻڌايو.

_______ _______ _______

_______ _______ _______

6- سادين ۽ مرڪب مشينن جي پاڻ ۾ ڀيٽ ڪيو.

سادين مشينون | هڪجهڙا نقطا | مرڪب مشينون

7- ڏنل تصوير کي چڱيءَ طرح ڏسو.
توهان انهيءَ سائيڪل ۾ ڪيترن قسمن جون
ساديون مشينون معلوم ڪري سگهو ٿا؟

پراجيڪٽ

1- توهان پنهنجي گهر ۽ اسڪول ۾ ڪيترن قسمن جون ساديون ۽ مرڪب مشينون ڏسي سگهو ٿا جيڪي توهان جي ڪمن کي آسان بنائين ٿيون. سادين مشينن جي هڪ لسٽ تيار ڪيو. هڪڙي سادي مشين اسڪول ۾ بہ کڻي اچو.

اشارا: اهڙيون شيون ڳوليو جيڪي ٻين شين کي قابو ڪرڻ ۾ مدد ڏين ٿيون.
اُهي شيون ڳوليو جيڪي توهان کي مٽي چوٽيءَ تي کڻي وڃڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.
اُهي شيون ڳوليو جيڪي توهان کي ٻين شين جي جهلڻ ۾ مدد ڪن ٿيون ۽
اُهي شيون ڳوليو جيڪي ڪپڻ ۽ وڍڻ ۾ مدد ڪن ٿيون.

2- علي ۽ عائشہ پنهنجو گهر ڇڏين ٿا ۽ پاڻ سان گڏ 70 ڪلوگرامن جو وزن بہ کڻي وڃڻو اٿن. انهن کي اهو وزن يا سامان پنهنجي پراڻي گهر مان نئين گهر ڏانهن کڻي وڃڻو آهي. اُهي هڪڙي ڳوٺ ۾ رهن ٿا ۽ انهن وٽ ڪا گاڏي بہ نہ آهي جنهن ۾ اهو وزن کڻي وڃن.
توهان هيٺ ڏنل شين مان اهڙو ڪو اوزار يا سادي مشين تيار ڪيو، جيڪا اُنهن کي اهو سمورو وزن آسانيءَ سان پنهنجي نئين گهر ۾ کڻي وڃڻ ۾ مدد ڪري.

- هڪ فوٽ وارو تختو
- ننڍڙا ڦيٿا
- مضبوط رسي

باب 8

آواز

چا توهان ڪڏهن ماڪيءَ جي مک جي ڀڻڪڻ جو آواز ٻڌو آهي؟ لرزش ڪندڙ رٻڙ جو چلو ڇو آواز پيدا ڪندو آهي؟ توهان کي گٽار جي تار کي ڇڪي آواز پيدا ڪرڻ جي ضرورت ڇو پوندي آهي؟

شڪل 8.1 آواز

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- ❖ آواز
- ❖ آواز ڪيئن ٿو پيدا ٿئي؟
- ❖ آواز جي شدت (اوچو ۽ آهستي وارو آواز)
- ❖ آواز ڪيئن ٿو هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ پهچي؟
- ❖ گوڙ ۽ شور ۽ اُن جا انسان جي صحت تي پوندڙ اثر.
- ❖ آواز جو استعمال.
- ❖ آواز جي آلودگيءَ کي روڪڻ يا ڪنٽرول ڪرڻ لاءِ تدبيرون.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ جاچي معلوم ڪندا ته آواز لرزش ڪندڙ شين مان پيدا ٿئي ٿو.
- ❖ اوچن ۽ آهستي وارن آوازن ۾ فرق معلوم ڪري سگهندا.
- ❖ تجربن رستي ظاهر ڪندا ته آواز نهرن جسمن، پاڻياٺ ۽ گئس جهڙن جسمن مان گذري سگهي ٿو، پر خلا مان نه ٿو گذري سگهي.
- ❖ اها به وضاحت ڪري سگهندا ته سج ۾ ٿيندڙ ڌماڪن جو آواز اسين انهيءَ ڪري نه ٿا ٻڌي سگهون ڇاڪاڻ ته آواز خلا مان گذري نه ٿو سگهي.
- ❖ گوڙ شور ۽ ٻين قسمن جي آوازن ۾ فرق معلوم ڪري سگهندا.
- ❖ جستجو ڪري معلوم ڪيو ته گوڙ ۽ شور جو انسان جي صحت تي ڪهڙو اثر پوي ٿو؟
- ❖ اهڙا ڪي طريقا ٻڌائي سگهندا جن جي مدد سان شور جي آلودگيءَ کي گهٽائي سگهبو ۽ شور واري آواز جي ڪنهن به هڪ استعمال جي باري ۾ آگاهي مهم شروع ڪري سگهندا.
- ❖ اهڙا ڪي طريقا ٻڌائي سگهندا جن جي مدد سان آواز يا شور جي آلودگيءَ کي گهٽائي سگهبو.

آواز ڪيئن ٿو پيدا ٿئي؟

❖ اهو معلوم ڪرڻو آهي تہ آواز لرزش ڪندڙ شين مان پيدا ٿئي ٿو.

سرگرمي 8.1

آواز جون لهرون معلوم ڪرڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

- هڪ ٽيپ رڪارڊر
- چانورن جا داڻا
- ٽشو پيپر
- خالي ويڪري منهن وارو ٽين جو دٻو
- وڏو قوڪٽو ۽ ڏنڊيون
- رسي يا ڌاڳو ۽ ڪي داڻا

وڏي قوڪٽي کي کولي اُن کي ڇڪي ويڪري منهن واري ٽين جي دٻي تي ڌاڳي سان ٻڌو ۽ پنهنجو ڍول يا ڊرم ناهيو.

ڇا ڪرڻو آهي؟

شڪل 8.2 ڍول

1- جڏهن توهان جو استاد ٽيپ رڪارڊر وڄائي تہ ان وقت اُن جي اسپيڪرن کي هٿ سان ڇُهي ڏسو يا جڏهن توهان جو ساٿي نهيل ڍول جي قوڪٽي واري ڇڪيل پردي تي ڏنڊيءَ سان ڌڪ هڻي.

2- ٽيپ رڪارڊر جي اسپيڪرن کي وري ڇهي ڏسو جڏهن توهان جو استاد ان کي آهستي وڄائي رهيو آهي يا ڊرم/ ڍول واري ربڙ جي پردي تي توهان جو ساٿي آهستي ڌڪ هڻي رهيو آهي.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي تہ ضروري شيون مهيا ڪري ۽ ٻارن کي ڍول/ ڊرم ناهڻ ۽ مشاهدي ڪرڻ ۾ مدد ڪري. استاد کي ٻارن کان سوال بہ پڇڻ گهرجن ۽ ٻارن کي ٻڌائي تہ مشاهدو ڪيئن ڪجي؟

3- ڪي داڻا ٽشو پيپر تي رکي ٽيپ رڪارڊر جي اسپيڪرن تي رکو ۽ ٽيپ رڪارڊر کي ڪجهه زور سان وڄايو يا داڻن کي دهل واري پردي جي مٿان رکي ڪجهه زور سان ڏنڊين جي مدد سان ڌڪ لڳايو.
4- مٿيون 3 نمبر عمل وري دهرايو ۽ هن ڀيري ٽيپ رڪارڊر آهستي وڄايو ۽ دهل جي پردي تي به آهستي ڌڪ لڳايو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

پنهنجي نوٽ بڪ ۾ هيٺ ڏنل جدول درج ڪيو. اُن ۾ پنهنجا مشاهدا ڏنل جملن کي مڪمل ڪري درج ڪيو.

جڏهن مون وڏي آواز ۾ ٽيپ رڪارڊر وڄائڻ وقت ڇهي ڏٺو ته................	جڏهن مون ٽيپ رڪارڊر کي آهستي آواز سان وڄائڻ وقت ڇهي ڏٺو ته................
جڏهن مون دهل جي ڦوڪٽي واري پردي تي زور سان ڌڪ هنيو ته................	جڏهن مون دهل جي ڦوڪٽي واري پردي تي آهستي ڌڪ هنيو ته................
جڏهن ٽيپ رڪارڊر زور سان وڄي رهيو هو ته اُن جي اسپيڪرن تي رکيل چانورن جا داڻا................	جڏهن ٽيپ رڪارڊر آهستي وڄي رهيو هو ته ان جي اسپيڪرن تي رکيل چانورن جا داڻا................
جڏهن ڦوڪٽي واري پردي تي زور سان ڌڪ لڳايا ويا ته چانورن جا داڻا	جڏهن ڦوڪٽي واري پردي تي آهستي ڌڪ لڳايا ويا ته چانورن جا داڻا................

سرگرميءَ بابت سوال:

1- تحقيق يا جاچڻ واري عمل جي ڪهڙي حصي ثابت ڪري ڏيکاريو ته آواز لرزش ڪندڙ شين مان پيدا ٿئي ٿو؟
2- هن تحقيق يا سرگرميءَ مان واضح ڪري ٻڌايو ته توهان آواز جي خاصيتن بابت ڇا سکيو آهي؟

اوچو ۽ آهستي آواز:

❖ اوچي يا وڏي ۽ آهستي واري آواز جو فرق معلوم ڪري ٻڌايو.

آواز اوچو يا وڏو ۽ آهستي يا جَهڪو به ٿي سگهي ٿو. جيڪڏهن لهرون يا لرزش تيز هونديون ته آواز به وڏو پيدا ٿيندو پر جي لرزش آهستي هوندي ته آواز به ننڍو ۽ آهستي پيدا ٿيندو. مثال طور جيڪڏهن توهان موسيقي واري بانسريءَ جي چوٽيءَ وٽان ڦوڪ ڏيندا ته اُن جي اندر موجود هوا ۾ لرزش پيدا ٿيندي. جيڪڏهن بانسري ننڍي آهي ته ان ۾ اندر واري هوا تيز لرزش ڪندي ۽ آواز به وڏو پيدا ٿيندو.

سرگرمي 8.2

بوتل واري بانسري ناهڻ ۽ اُن کي وڄائي ڏسڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

1- 3 يا 4 شيشي جون بوتلون
2- کاڌي وارو رنگ (هرهڪ گروپ لاءِ هڪ رنگ)
3- پاڻي

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1- ڏنل کاڌي واري رنگ کي پاڻي ۾ ملائي رنگين پاڻي تيار ڪيو.
2- شيشي جي بوتلن ۾ رنگين پاڻيءَ جو مختلف مقدار وجهو پر بوتلن کي منهن تائين نہ ڀريو.
3- هڪڙيءَ بوتل جي منهن وٽ آهستي ڦوڪ ڏيو تہ جيئن توهان آواز ٻڌي سگهو.
4- هاڻي سيني بوتلن جي منهن تي واري واري سان ڦوڪ ڏيو.

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

1- توهان بوتلن مان نڪرندڙ آواز جي باري ۾ ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟
2- توهان هن سرگرميءَ بابت ڇا ڇا محسوس ڪيو؟
3- توهان هرهڪ بوتل ۾ رنگين پاڻيءَ جو مختلف مقدار ڇو رکيو؟

آواز بہ توانائيءَ جو هڪ قسم آهي پر اُن کي گرمي واريءَ توانائيءَ وانگر جولس ۾ ڪونہ ماپيو آهي. آواز کي سندس شدت جي لحاظ کان ڊيسيبلز ۾ بيان ڪيو ويندو آهي.

آواز کي انهيءَ نوعيت جي لحاظ کان بہ بيان ڪيو ويندو آهي جنهن نوعيت سان اهو هڪ صحتمند ماڻهو ٻڌي سگهي ٿو. آواز جنهن جي شدت اٽڪل 135 ڊيسي بلز پيدا ڪري، تنهن کي ”شور“ چئبو آهي، جيڪو ايترو تہ اوچو هوندو آهي جو بدن ۾ درد پيدا ڪري سگهي ٿو.

استاد لاءِ هدايتون: استاد کي گهرجي تہ شاگردن جي مدد سان گهربل شيون مهيا ڪري ۽ آواز پيدا ڪرائي ٻارن کان مشاهدا ڪرائي. استاد کي گهرجي تہ اهڙا سوال پڇي جيڪي ٻارن جي مشاهدن تي مرڪوزهجن.

آواز کي گذرڻ لاءِ ميڊيم يا ذريعو گهرجي.

❖ تجربن يا سرگرمين جي رستي واضح ڪيو وڃي ته آواز نهرن جسمن، پاڻياٺ ۽ گئسن وارن جسمن مان ته گذري سگهي ٿو پر خالي جاءِ يا خلا مان نه ٿو گذري سگهي.

جنهن مادي يا شيءِ مان آواز گذري وڃي ٿو، تنهن کي ميڊيم يا ذريعو چئبو آهي. آواز نهرين شين مان پاڻياٺ ۽ گئس وارين شين جي بنسبت تيز گذري وڃي ٿو، ڇاڪاڻ ته نهريون شيون گهاٽيون ۽ ڳتيل هونديون آهن ۽ اُنهن جا ذرڙا هڪ ٻئي جي ويجهو هوندا آهن، جنهن ڪري اُهي آواز کي اُنهن مان گذرڻ ۾ مدد ڪن ٿا.

ٻيروني خلا تمام خاموش ۽ سانتيڪي هوندي آهي ڇاڪاڻ ته اُهو هڪ وڏو خال يا خالي جاءِ (ويڪم) هوندو آهي ۽ اُن ۾ هوا نه هوندي آهي جنهن مان آواز گذري سگهي. انهيءَ ڪري سج جي اندر جيڪي ٻه ڌماڪا ٿيندا رهن ٿا، تن جو آواز زمين تي ٻڌي نه ٿو سگهجي، ڇاڪاڻ ته سج ۽ زمين جي وچ ۾ آواز جي گذرڻ لاءِ ڪوبه ميڊيم يا ذريعو موجود ڪونه هوندو آهي.

سرگرمي 8.3

آواز مختلف شين مان گذري سگهي ٿو.

مون کي ڇا گهرجي؟

- مختلف شين جا نهيل پيالا (هڪ جيتري سائيز وارا پيالا سني آزمائش لاءِ بهتر ٿيندا)
- توهان کي هيٺ ڄاڻايل شين مان هرهڪ جون 3 شيون گهربل آهن:
  ڌاتو، شيشو، چينيءَ جا پيالا، ڪاغذ، پلاسٽڪ ۽ فوم.
- هڪ ڌاتوءَ وارو چمچو.
- واري
- پاڻي

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1- پيالن جي هڪڙي سيٽ ۾ اڌ تائين واري پريو.
2- پيالن جي ٻئي سيٽ ۾ اڌ تائين پاڻي پريو.
3- پيالن جو هڪڙو سيٽ بلڪل خالي ڇڏيو.
4- هڪ هڪ پيالي کي ڌاتوءَ واري چمچي سان آهستي ڌڪ لڳايو.
5- پنهنجا مشاهدا هيٺ ڏنل جدول ۾ درج ڪيو.

استاد لاءِ هدايتون: توهان ڏڪيبون ذاتي ماپ پٽيون به استعمال ڪري سگهو ٿا. انهن جي هڪڙيءَ پچڙيءَ کي قابو ڪري ٻيءَ پچڙيءَ تي دٻاءُ رکي ڇڏيو ته ماپ پٽيءَ ۾ لرزش پيدا ٿي پوندي. توهان ننڍا ۽ وڏا ربڙ جا ڇلا به استعمال ڪري سگهو ٿا. هن طرح ٻارن ۾ اوچي آواز ۽ آهستي آواز بابت چٽو ۽ صاف مفهوم ٻارن جي ذهن ۾ ويهي ويندو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

مون جيڪي سرگرميون ڪيون	آواز بابت معلومات
واريءَ (نهري شيءِ) ۽ ڪاٺ جي ميز جي وسيلي آواز گذارڻ جو تجربو	
آواز جو پاڻيءَ (پاڻياٺ) مان گذرڻ وارو تجربو	
آواز جو خالي پيالن (گئس) مان گذرڻ وارو تجربو	

سرگرميءَ بابت سوال:

1- آواز هڪ ٻئي ڪان ڪيئن مختلف ٿين ٿا؟
2- آواز ڇا وانگر هئا؟
3- ڪهڙي ذريعي مان آواز سٺي نموني گذري سگهي ٿو؟ پنهنجي جواب لاءِ سبب پڻ ٻڌايو.
4- خلا ۾ خلا باز ڇو هڪ ٻئي جو آواز ٻڌي نه سگهندا آهن؟

وڻندڙ ۽ اڻ وڻندڙ آواز:

❖ وڻندڙ ۽ اڻ وڻندڙ آوازن ۾ فرق ٻڌايو.
❖ معلوم ڪندا ته اڻ وڻندڙ آوازن کي گوڙ يا شور چئبو آهي.
❖ انسان جي صحت تي گوڙ جو ڪهڙو اثر ٿئي ٿو؟

آواز ته اسان جي زندگيءَ لاءِ تمام ضروري آهي پر گوڙ نه. گوڙ يا شور کي عام طور تي اڻ وڻندڙ آواز سڏيو وڃي ٿو يا اهڙو آواز جيڪو اسان جي ڪنن تي اڻ وڻندڙ اثر ۽ بي چيني پيدا ڪندڙ هجي.

شڪل 8.3 اڻ وڻندڙ آواز

ڇا توهان کي خبر آهي؟

آواز ڪڏهن گوڙ بڻجي پوندو آهي؟ جڏهن آواز معمول وارن ڪمن جهڙوڪ ننڊ ڪرڻ، ڳالهه ٻولهه ڪرڻ يا ڪنهن جي روزمره واريءَ زندگيءَ ۾ رخنو وجهندو آهي. گوڙ يا آواز کي ڊيسيبلز ۾ ماپيو آهي ۽ اُن جو ايڪو 'dB' هوندو آهي. ڪارخانن ۽ صنعتن ۾ آواز جي شدت جي حد عالمي صحت تنظيم جي مطابق 75 dB هيٺ گهرجي.

- گوڙ جا ذريعا ۽ اُن جا صحت تي اثر جاچي ٻڌايو.
- آواز جا ڪم يا استعمال ٻڌايو.
- گوڙ واري آلودگيءَ کي گهٽائڻ لاءِ ڪي طريقا ٻڌايو.

شڪل 8.4 گوڙ واري آلودگي

گوڙ واريءَ آلودگيءَ جا ذريعا ڪهڙا آهن؟

آواز ڪيترن ئي هنڌن کان ايندو آهي. هيٺ ڏنل جدول ۾ گوڙ واريءَ آلودگيءَ جا ڪي ذريعا ڄاڻايل آهن.

گوڙ واري آلودگيءَ جا ذريعا:

گهريلو گوڙ جا ذريعا	ڪاڏي ملائڻ وارو اوزار، مصالح پيهڻ وارو اوزار يا گرائينڊر، ويڪم ڪلينر، واشنگ مشين ۽ اُن جو ڊرائر، ڪولر، ايئر ڪنڊيشنرس، آواز جي سسٽم جا لائوڊ اسپيڪر، ٽي وي، آئي پوڊز، ايئر فونز، ڪمپيوٽر واريون دانديون، سڄي رات ڪتن جي ڀونڪڻ جو آواز وغيره.
سماجي واقعا يا موقعا	پارٽيون يا دعوتون، شاديون، لائوڊ اسپيڪر تي شين وڪڻڻ جو آواز ۾ رڙيون ڪري هوڪا ڏئي گراڪن کي پاڻ ڏانهن توجه ڏيارڻ.
ڪاروباري ۽ صنعتي سرگرميون	پرنٽنگ پريس، شيون تيار ڪندڙ ڪارخانا، تعميري ڪم وارا علائقا، ٽريڪٽر، ننڍا ننڍا ڪارخانا وغيره.
ٽرانسپورٽيشن يا آمد و رفت	هوائي جهاز، ريل گاڏيون، موٽر سائيڪلون سائيلنسر کان سواءِ، ٻي جاءِ هارن ڏيندڙ گاڏيون وغيره.

گوڙ واري آلودگيءَ جا اثر:

گهڻي عرصي تائين گوڙ واري ماحول ۾ رهندڙ ماڻهو جي ڪن جو اندريون حصو (ڊرم) تباهه ٿي ويندو آهي جنهن جي ڪري اُهو مستقل ٻوڙو ٿي سگهي ٿو. گوڙ جي ٻين اثرن ۾ مٿي ۾ سور پوڻ، چڙچڙو ٿي پوڻ، گهٻراهٽ ۽ وارن جو ختم ٿيڻ اچي وڃن ٿا.

تحقيقات: توهان پنهنجي شهر، يا ڳوٺ ۾ گوڙ جي مثالن بابت ڪجهه سوچيو. گوڙ جي ذريعن ۽ اُن جي اثرن جي لسٽ تيار ڪيو ۽ گوڙ جي آلودگيءَ کي روڪڻ جا ڪي طريقا ٻڌايو. هن قسم جي تحقيقات لاءِ توهان ڪنهن ڊاڪٽر سان ملو، گهر جي ڀاتين ۽ هم عمر وارن کان ٻه معلومات حاصل ڪيو. هن تحقيقات لاءِ توهان پنهنجي پسگردائيءَ کي چڱيءَ طرح جاچي ڏسو ۽ انٽرنيٽ تان ٻه معلومات هٿ ڪيو. انهيءَ کان علاوه آواز جا استعمال معلوم ڪري درج ڪيو.

گوڙ واري آلودگيءَ کي گهٽائڻ ۽ ان کي ضابطي ۾ رکڻ لاءِ کي قدم:

هيٺ کي نقطا ڄاڻائجن ٿا جن تي عام ماڻهو ۽ حڪومتون عمل ڪري اسان جي آبادين، شهرن ۽ ٻين رهڻ وارن هنڌن کي پُرسڪون ۽ آرامده بنائي سگهن ٿا.

1- پردن، چِڪن، پشم دار پردن، غاليچن ۽ فراسين جو استعمال ڪرڻ.

2- ٻٽي تهه جي شيشن واريون دريون.

3- ڪارخانن ۽ صنعتن ۾ گوڙ وارن مشينن وارن ڪمرن کي آواز روڪ يا سائونڊ پروف بنائڻ.

4- اهڙين گاڏين تي بندش وجهڻ گهرجي جيڪي تمام گهڻو گوڙ پيدا ڪن ٿيون ۽ اُنهن موٽر سائيڪلن تي به بندش هئڻ گهرجي جن جا سائيلنسر ڀڳل ۽ ڀُريل هجن ۽ گوڙ پيدا ڪندڙ ٽرڪن تي پڻ بندش هئڻ گهرجي.

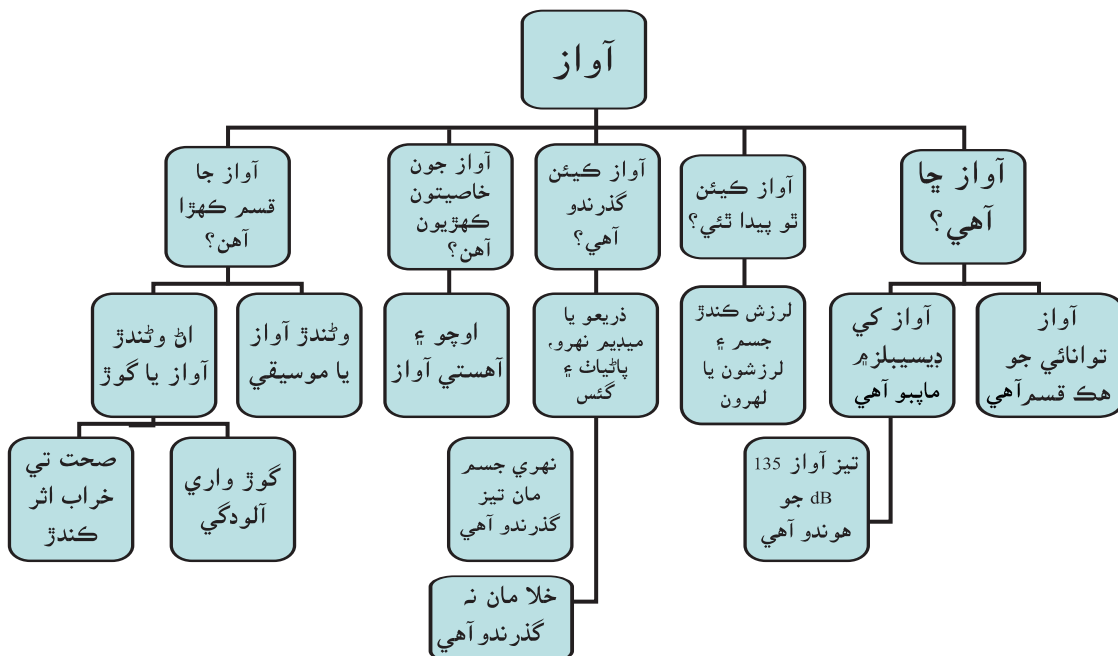
5- رهائش وارن گهرن کي ڪارخانن، هوائي اڏن، بسن جي اڏن ۽ ريلوي اسٽيشنن کان ڪافي پري ناهڻ گهرجي.

6- قانون نافذ ڪندڙ لائوڊ اسپيڪرن جي غلط استعمال جي روڪ ٿام ڪن ۽ کليل ميدانن ۾ محفلن ۽ پارٽين ڪرڻ ۽ پبلڪ انائونسمينٽ سسٽم تي خاص نظر رکن ۽ سختيءَ سان روڪين.

7- اسڪولن، ڪاليجن ۽ اسپتالن جي پرسان سانت وارا علائقا قائم ڪجن.

8- رستن جي ڪنارن سان وڻ پوکڻ گهرجن ڇاڪاڻ ته اُهي آواز کي جذب ڪري گوڙ جي آلودگيءَ کي گهٽائين ٿا.

9- ڪارخانن وارن علائقن ۾ ڪنن ۾ ايئر پيڊ لڳائڻ کي نافذ ڪيو وڃي.

تَتُ

دور وارا سوال

-1 ڏنل لفظن لاءِ صحيح معنيٰ ۽ فقرا ملائي جواب واري خاني ۾ اُن وارو حرف لکو.

الفاظ	معنيٰ	جواب
آواز	A- مادو آهي جنهن مان آواز گذري وڃي ٿو.	
لرزشون/ لهرون	B- آواز جو اوچو يا آهستي هئڻ آهي.	
پچ	C- اڻ وڻندڙ آواز هوندو آهي.	
ذريعو/ وسيلو	D- آواز کي ماپڻ جو يونٽ آهي.	
گوڙ	E- لرزش جي ڪري پيدا ٿيندو آهي.	
ڊيسيبل	F- معنيٰ لوڏڻ يا ڇورڻ	

-2 آواز ڪيئن پيدا ٿيندو آهي؟

-3 ماڻهو ڪڏهن وڻندڙ ۽ اڻ وڻندڙ آواز محسوس ڪندو آهي؟

-4 اُهي ڪهڙا ذريعا يا وسيلا آهن جن مان آواز گذري وڃي ٿو؟

-5 ٻيروني خلا مان آواز ڇو ڪونہ ٿو گذري سگهي؟

-6 توهان پنهنجي پسگردائيءَ ۾ گوڙ جي مکيہ ذريعن جي هڪ لسٽ تيار ڪيو.

-7 اسماء هوائي اڏي جي ڀرسان رهندي آهي. هن کي روزانو تمام گهڻي گوڙ واري آلودگي محسوس ٿيندي آهي ڇاڪاڻ تہ هن جي گهر جي مٿان هوائي جهاز لڳاتار اڏامندا رهندا آهن. توهان ٻڌايو تہ هن کي گوڙ واري آلودگيءَ کان بچڻ لاءِ ڇا ڪرڻ گهرجي؟

-8 سعد کي تمام اوچي آواز واري موسيقي وڻندي آهي. هو روزانو رات جو ڪنن ۾ ايئر فون وجهي ننڊ اچڻ تائين موسيقي ٻڌندو رهندو آهي. هي عمل هن جي صحت تي ڪهڙو اثر وجهندو؟

پراجيڪٽ

استاد چوٿين ڪلاس جي ٻارن کي سائنس پڙهائي رهيو آهي. آواز جون لهرون يا لرزشون هڪ هنڌ کان ٻئي هنڌ تائين ڪيئن پهچن ٿيون؟ اهو معلوم ڪرڻ لاءِ، استاد انهن کي تحقيقات ڪرڻ يا هڪ تجربي ڪرڻ لاءِ چئلينج ڏئي ٿو جنهن لاءِ ڪين هيٺيون شيون پڻ مهيا ڪري ٿو.

- 2 پولسٽرين جا پيالا
- 2 پيپر ڪلپون
- هڪ ڊگهو ڌاڳو/ ٽامي جي تار استعمال ڪجي.

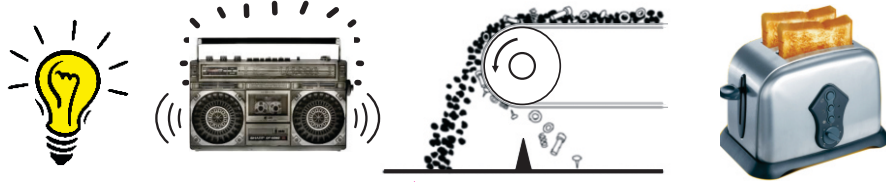
شاگردن کي تحقيقات مرتب ڪرڻ واري عمل کي مرحلي وار لکڻ ۾ مدد ڪري ته جيئن اُهي تحقيقات جي هرهڪ مرحلي کي سمجهي سگهن ۽ اُن تي عمل ڪري سگهن.

معاشري جو گوڙ واري آلودگيءَ سا تعلق ۽ اُن بابت آگاهي پيدا ڪرڻ.

توهان پنهنجي ڪلاس ۾ هڪ اهڙو گروپ تيار ڪيو جيڪو آواز يا گوڙ واري آلودگيءَ بابت آگاهي پيدا ڪري سگهي ۽ اُن کي روڪڻ جا طريقا ٻڌائي سگهي. انهيءَ لاءِ توهان پنهنجي اُستاد جي مدد پڻ حاصل ڪري سگهو ٿا. چارٽ تيار ڪري اُنهن تي گوڙ واري آلودگيءَ بابت معلومات ۽ اُن جا خراب اثر لکو. انهيءَ سان گڏ هن آلودگيءَ کي روڪڻ جا طريقا به لکيا وڃن. پوءِ اهي چارٽ پنهنجي اسڪول جي بورڊن تي، رهائشي علائقن ۽ فليٽن ۾ گاڏين جي بيهارڻ وارين جاين ۽ پنهنجي ڏاڪٽين جي سامهون لڳائي ڇڏيو. گوڙ واري آلودگيءَ جي باري ۾ تقريرون ۽ نظم وغيره به لکي تيار ڪيو ۽ اُنهن کي اسڪول جي اسيمبليءَ ۽ محلي جي مسجد ۾ پڙهي ٻڌايو.

باب 9

بجلي ۽ مقناطيسيت

هيٺين شڪلين کي چڱيءَ طرح جاچي ڏسو.

شڪل 9.1 روزمره جي زندگي مان ورتل مثال

ڪلاس جي ٻارن کي ننڍن گروپن ۾ ورهائي هيٺين سوالن تي غور ويچار ڪيو:

- جيڪو منتقلي پٽو مٿي شڪل ۾ ڏسي رهيا آهيو، سو گند ڪچري مان ذاتي شين کي الڳ ڪرڻ لاءِ ڪم ايندو آهي. اِهو ڪيئن ٿو ڪم ڪري؟
- ٽوسٽر ۽ ٽيپ رڪارڊر ڪيئن ٿا ڪم ڪن؟
- اُهي توانائي ڪيئن ٿا حاصل ڪن؟
- بلب ڪيئن روشن ٿي پوي ٿو؟
- ڇا اُهو تار جي ڇيڙي پوڻ تي بہ ڪم ڪري ٿو؟
- پنهنجا جواب ايندڙ بحث مباحثي لاءِ لکي رکو.

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- ❖ بجلي پسرائيندڙ ۽ غير پسرائيندڙ
- ❖ سادو بجلي جو سرڪٽ (کليل ۽ بند)
- ❖ سوئچ
- ❖ قدرتي ۽ مصنوعي چقمق يا مقناطيس
- ❖ مقناطيسي ۽ غير مقناطيسي شيون
- ❖ چقمقن يا مقناطيسن جون خاصيتون ۽ اُنهن جو استعمال.
- ❖ مقناطيسيت کي ختم ڪرڻ واريون شيون
- ❖ عارضي ۽ مستقل چقمق يا مقناطيس.

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ بجلي پسرائيندڙ ۽ غير پسرائيندڙ جي وچ ۾ فرق ڪري سگهندا ۽ روزمره جي زندگيءَ ۾ اُنهن جا مثال ٻڌائي سگهندا.
- ❖ بجليءَ جو سادو سرڪٽ ناهي سگهندا.
- ❖ بجليءَ جي کليل ۽ بند سرڪٽ ۾ فرق ٻڌائي سگهندا.
- ❖ مقناطيسي ۽ غير مقناطيسي شين جي وچ ۾ فرق ٻڌائي سگهندا.
- ❖ چقمق يا مقناطيس جا ٻہ قطب سڃاڻي سگهندا.
- ❖ سرگرميءَ ۽ تجربي رستي ڏيکاري سگهندا ته ٻن مقناطيسن جا هڪ جهڙا قطب هڪ ٻئي کي پري ڌڪين ٿا ۽ **مخالف** قطب هڪ ٻئي کي پاڻ ڏانهن ڇڪين يا ڪشش ڪن ٿا.
- ❖ جاچ ڪري معلوم ڪندا ته آزاد لٽڪايل مقناطيس هميشه اُتر - ڏکڻ N-S طرف رُخ ڪري بيهي ٿو.
- ❖ مقناطيس ۽ مقناطيسي شين جا روزمره جي زندگيءَ ۾ استعمال ٻڌائي سگهندا.
- ❖ عارضي ۽ مستقل مقناطيس جو فرق ٻڌائي سگهندا.

بجليءَ جا پسرائيندڙ ۽ اڻ پسرائيندڙ جسم:

سرگرمي 9.1

بجليءَ جا پسرائيندڙ ۽ اڻ پسرائيندڙ معلوم ڪرڻ.

❖ بجليءَ جي پسرائيندڙ ۽ اڻ پسرائيندڙ شين يا جسمن ۾ فرق ڪرڻ ۽ اُنهن جي روزمره زندگيءَ ۾ سڃاڻپ ڪرڻ.

روزمره زندگيءَ ۾ استعمال ٿيندڙ شين جي تصويرن کي چڱيءَ طرح ڏسو. اندازو لڳائي ٻڌايو تہ هيٺ ڏنل ڪهڙين شين مان بجليءَ جو ڪرنٽ گذري سگهي ٿو؟

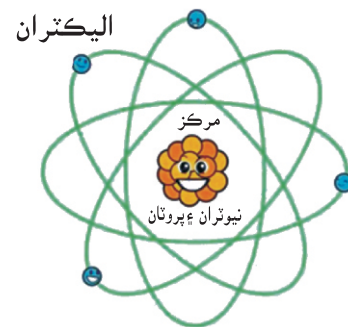
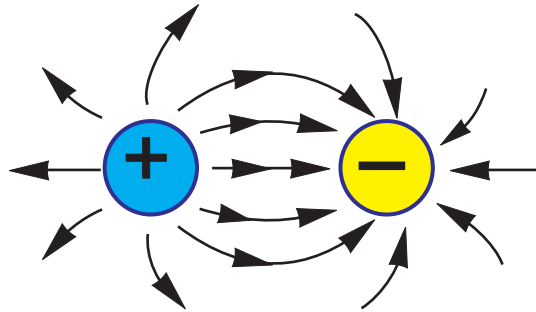
شڪل 9.2 بجلي پسرائيندڙ ۽ اڻ پسرائيندڙ شيون

ڇا توهان اندازو لڳائي سگهيا تہ بجليءَ جو ڪرنٽ لوهہ جي ڪوڪن، ڪنجي، پيپر ڪلپ، سِڪي ۽ اسڪروءَ مان گذري ويندو؟

اُهي شيون جن مان بجليءَ جو ڪرنٽ گذري سگهي ٿو تن کي بجلي پسرائيندڙ شيون يا جسم چئبو آهي. بجلي پسرائيندڙ جسم اُهي هوندا آهن جن مان بجلي آسانيءَ سان گذري ويندي آهي يا اُهي جسم پاڻ مان بجلي کي گذارڻ ڏيندا آهن. انهن کان سواءِ باقي ٻيا سيئي جسم اڻ پسرائيندڙ هوندا آهن. اڻ پسرائيندڙ جسم اُهي هوندا آهن، جيڪي پاڻ مان بجلي کي گذرڻ کان روڪيندا آهن. اچو تہ معلوم ڪري ڏسون تہ پسرائيندڙ جسم ڪيئن بجليءَ جي ڪرنٽ کي پاڻ مان گذرڻ ڏين ٿا؟

بجليءَ جو سادو سرڪٽ:

شڪل 9.3 ائٽم

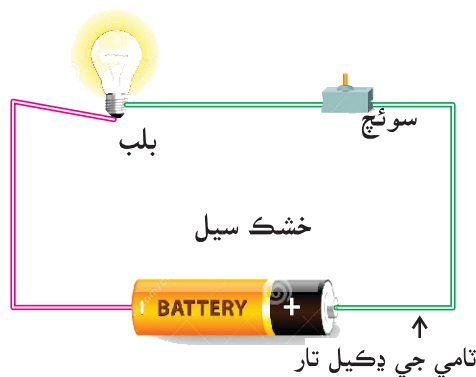
دنيا جي هرڪا شيءِ مادي جي ٺهيل آهي. خود توهان جو بدن بہ مادي جو ٺهيل آهي. مادو وري تمام ننڍڙن تعميري بلاڪن جو ٺهيل آهي جن کي ائٽم چئبو آهي. ائٽم جا وري ٽي بنيادي ذرڙا هوندا آهن جيڪي اليڪٽران، پروٽان ۽ نيوٽران آهن. اليڪٽران ڪاٽو چارج ۽ پروٽان واڌو چارج وارا ذرڙا هوندا آهن. نيوٽران تي ڪنهن بہ قسم جي چارج ڪانہ هوندي آهي، انهيءَ ڪري اُهي بنا چارج وارا يا نيوٽرل ذرڙا هوندا آهن.

ائٽم تمام ننڍڙن ذرڙن جا ٺهيل هوندا آهن. انهن ذرڙن مان ڪن کي اليڪٽران يا ڪاٽو چارج چئبو آهي. بجليءَ جو ڪرنٽ دراصل بجليءَ جي ڪاٽو چارج هوندي آهي، جيڪا بجليءَ جي گذرڻ واري رستي تان هلندي رهي ٿي. هن رستي کي سرڪٽ چئبو آهي.

شڪل 9.4 ڪرنٽ جو هلڻ/ وهڻ

سرڪٽ هڪ قسم جو رستو هوندو آهي جنهن تان ڪرنٽ هلندو رهندو آهي. ڇا توهان اندازو لڳائي سگهيا ته مٿي ڄاڻايل سيئي شيون بجليءَ جي سرڪٽ جي موجود هئڻ ڪري ڪم ڪن ٿيون؟

سرگرمي 9.2

سادو سرڪٽ ٺاهڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

- اڻ پسرائيندڙ تهه واري ٽامي جي تار جا 3 ٽڪرا
- هڪڙو خشڪ سيل (توانائيءَ جو ذريعو)
- ويڙهڻ واري ٽيپ
- بلب
- سوئچ

شڪل 9.5 سرڪٽ

ڇا ڪرڻو آهي؟

- مٿي ڄاڻايل سيئي شيون پاڻ ۾ ڳنڍيو جيئن شڪل 9.5 ۾ ڏيکاريل آهي.
- پهريائين سوئچ کي کوليو ۽ پنهنجا مشاهدا ڏنل خال ۾ درج ڪيو.
- سوئچ بند ڪيو ۽ پنهنجو مشاهدو ڏنل خال ۾ درج ڪيو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

(i) جڏهن سوئچ ڪليل آهي...............................

(ii) جڏهن سوئچ بند آهي...............................

سرگرميءَ بابت سوال:

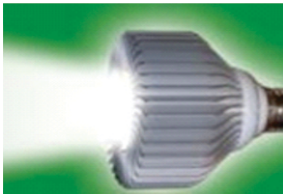
(i) بلب کي روشن ڪرڻ لاءِ ڪهڙي اهم شيءِ جي ضرورت آهي؟

(ii) بلب جي روشن ٿيڻ لاءِ توانائيءَ جو ذريعو ڪهڙو آهي؟

(iii) هن سرگرميءَ ۾ سرڪٽ جي باري ۾ توهان جيڪو سکيو آهي، تنهن کي پنهنجي لفظن ۾ لکي ٻڌايو.

روشني ڏيندڙ ڊاءِ اوڊس (LEDs) پيدا ٿيل روشني جي في يونٽ تي تمام گهٽ پاور استعمال ڪن ٿا. LEDs بجليءَ جي بلن ۾ خرچ کي گهٽائين ٿا. اسان LED بلبن جي استعمال سان بجليءَ جي توانائي جي خرچ کي گهٽائي ۽ توانائي بچائي سگهون ٿا.

کليل ۽ بند سرڪٽ:

❖ کليل ۽ بند سرڪٽ ۾ فرق ٻڌايو.

شڪل 9.6 (الف)
روشني ڏيندڙ ڊاءِ اوڊز (LEDs)

هيٺ ڏنل شڪلين مان ڪهڙيءَ شڪل وارو بلب روشن ٿي پوندو؟

صحيح جواب تي (✓) جو نشان لڳايو.

سرڪٽ (الف) ☐ يا سرڪٽ (ب) ☐

شڪل 9.6 (ب)
عام تار وارو بلب

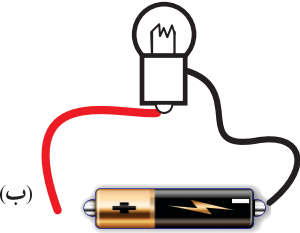
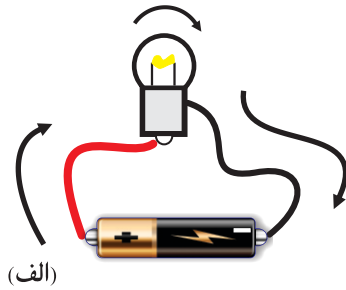
- هڪڙو بند سرڪٽ ڪرنٽ کي گذرڻ لاءِ مڪمل رستو مهيا ڪري ٿو.
- هڪڙو کليل سرڪٽ ڪرنٽ کي گذرڻ لاءِ ناممڪن يا اڻپورو رستو مهيا ڪري ٿو.

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد کي گهرجي تہ هو سرڪٽ ناهڻ لاءِ سيئي گهربل شيون مهيا ڪري ڏئي ۽ ٻارن کي سرڪٽ بنائڻ لاءِ ڪين مشغول رکي. سرڪٽ کي کولي ۽ بند ڪري ڏيکارجي، سرڪٽ جا سيئي حصا چڱيءَ طرح جاچي ڏسجن ۽ اُنهن جا نالا پڻ لکجن. سرڪٽ جي سيني حصن جي ڪمن بابت بحث مباحثو ڪيو وڃي.

سرگرمي 9.3
كليل ۽ بند سرڪٽ جي جاچ ڪرڻ.

شڪل 9.7
ڪليل ۽ بند سرڪٽ

مون کي ڇا گهرجي؟

- خشڪ سيل يا بيٽري
- ويڙهڻ واري ٽيپ
- تار جا ٽڪرا
- 2 بلب
- سوئچ
- پلاسٽڪ ڪلپ

ڇا ڪرڻو آهي؟

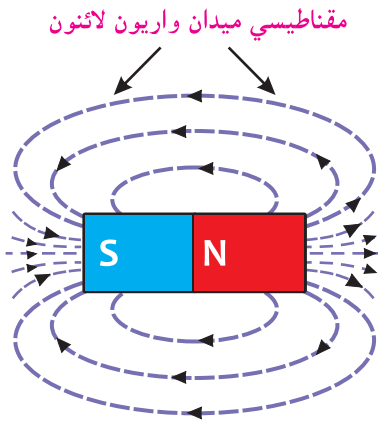
- بجليءَ جو هڪڙو سرڪٽ شڪل 9.7 وانگر مٿي ڄاڻايل شين جي مدد سان تيار ڪري اُن تي نشان الف لڳايو.
- بجليءَ جو هڪڙو سرڪٽ شڪل 9.7 مطابق تيار ڪيو پر هن ۾ سوئچ جي بدران پلاسٽڪ جي ڪلپ لڳايو ۽ ان کي نشان ب ڏيو.
- سرڪٽ (الف) واري سوئچ کي دٻايو ۽ پنهنجو مشاهدو درج ڪيو.
- اهڙيءَ طرح سرڪٽ ب جي باري ۾ به پنهنجو مشاهدو درج ڪيو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

سرڪٽس	ڇا بلب روشن ٿئي ٿو؟ ها/نه	سبب
الف		
ب		

سرگرميءَ بابت سوال:

(i) ڪهڙي سرڪٽ ۾ بلب روشن ٿي پوندو؟ سبب ڄاڻايو.
(ii) ڪهڙي سرڪٽ ۾ بلب روشن نه ٿيندو؟ سبب ڄاڻايو.
(iii) توهان هن سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍيو ٿا؟

ڇا توهان اهو نتيجو ڪڍي سگهيا هئا ته بلب بند سرڪٽ ۾ ئي روشن ٿيندو ڇاڪاڻ ته فقط بند سرڪٽ ئي بجليءَ جي ڪرنٽ کي گذرڻ لاءِ مڪمل رستو مهيا ڪري سگهي ٿو؟

چقمق يا مقناطيس:

چقمق يا مقناطيس ڪن شين کي پاڻ ڏانهن ڪنهن زور سان ڇڪي وٺندو آهي جنهن کي چقمق جو زور يا مقناطيسي زور چئبو آهي. اهو زور اُن شيءِ کي مقناطيسي ميدان ۾ اثر ڪندو آهي. مقناطيسي ميدان دراصل مقناطيس جي چوڌاري اهو علائقو آهي، جنهن ۾ مقناطيسي زور محسوس ڪيو ويندو آهي.

فقط مقناطيسي شيون مقناطيس ڏانهن ڇڪجي وينديون آهن، جڏهن ته غير مقناطيسي شيون هرگز مقناطيس ڏانهن نه ڇڪجي سگهنديون آهن.

شڪل 9.8 مقناطيس

سرگرمي 9.4

مقناطيسي ۽ غير مقناطيسي شيون معلوم ڪرڻ.

❖ مقناطيسي ۽ غير مقناطيسي شين جو فرق معلوم ڪرڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

- گهوڙي جي نعل جهڙو مقناطيس، پٽي دار مقناطيس يا ڪو ٻيو مقناطيس.
- پيپر ڪلپون، لوهه جا ڪوڪا، ربڙ جا ڇلا، ڪنجيون، سِڪا، پينسل، سئي، عام ڌاڳو، تاچنيون، پلاسٽڪ جي ماپ پٽي، اکرن ڍاهڻ وارو ربڙ وغيره.

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- مٿي ڄاڻايل سيئي شيون ميز تي الڳ الڳ ڪري رکو.
- هرهڪ شيءِ جي ڀرسان مقناطيس يا چقمق آڻيو ۽ معلوم ڪيو ته ڪهڙي شيءِ اُن ڏانهن ڇڪجي وڃي ٿي ۽ ڪهڙي شيءِ اُن ڏانهن ڇڪجي نه ٿي وڃي؟

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

مقناطيس ڏانهن ڇڪجي ويندڙ شيون	مقناطيس ڏانهن نه ڇڪجي ويندڙ شيون
-1	
-2	
-3	
-4	
-5	

سرگرميءَ بابت سوال:

1- ڪهڙي قسم جون شيون مقناطيس ڏانهن ڇڪجي وڃن ٿيون؟
2- ڪهڙي قسم جون شيون مقناطيس ڏانهن ڇڪجي نہ ٿيون وڃن؟
3- توهان مٿئين سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟

توهان مشاهدو ڪري سگهندا تہ:

پيپر ڪلپون، لوهہ جا ڪوڪا، ڪنجيون، سُئي، سِڪا ۽ عام ٽاچنيون مقناطيس يا **چقمق** ڏانهن ڇڪجي وڃن ٿيون. انهن کي مقناطيسي شيون چئبو آهي؛ جڏهن تہ ربڙ جو چلو، اکر ڊاهڻ وارو ربڙ، پلاسٽڪ جي ماپ پٽي ۽ پينسلون مقناطيس ڏانهن نہ ٿيون ڇڪجي وڃن انهن سڀني شين کي غير مقناطيسي شيون چئبو آهي.

ڇا توهان کي خبر آهي تہ مقناطيس لوهہ وارين شين کي پاڻ ڏانهن ڇڪي سگهي ٿو يا انهن شين کي ڇڪيندو آهي جن جي اندر لوهہ پيل هوندو آهي. ڪوڪا، ٽاچنيون ۽ ڪنجيون سيئي لوهہ جون نهيل آهن. اهڙيءَ طرح ڪوبالٽ ۽ نِڪل مان نهيل شين کي بہ مقناطيس پاڻ ڏانهن ڇڪي وٺندو آهي. سِڪن ۾ تہ گهٽو ڪري نِڪِل ئي هوندو آهي.

مقناطيس جا قطب:

سرگرمي 9.5

❖ معلوم ڪيو تہ مقناطيس کي قطب (ڇيڙا) هوندا آهن.

توهان کي ڇا گهرجي؟

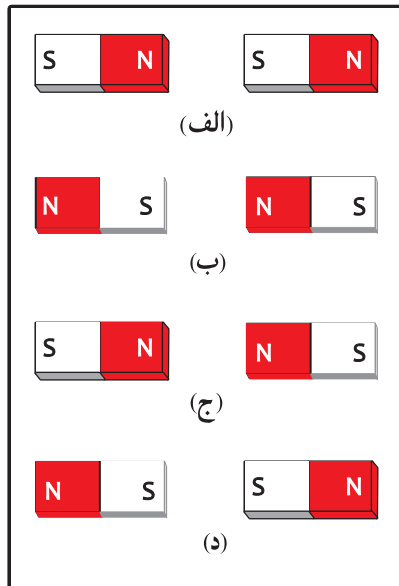
- هڪ پٽي دار چقمق يا مقناطيس
- ڪجهہ پيپر ڪلپون.

ڇا ڪرڻو آهي؟

هڪ پٽي دار مقناطيس کڻي اُن کي غير مقناطيسي مٿاڇري جهڙوڪ ڪاٺ جي ميز جي مٿاڇري تي رکي اُن جي مٿان ڪافي تعداد ۾ پيپر ڪلپون ڇٽڪايو تہ جيئن اُهو ڍڪجي وڃي. هاڻي آهستي آهستي مقناطيس کي مٿي کڻو.

توهان ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

ڪلپون وڏي تعداد ۾ مقناطيس جي پڇڙين سان چنبڙي ويون آهن. هن مان ظاهر ٿئي ٿو تہ مقناطيس پڇڙين وٽ وڌيڪ طاقتور آهي. مقناطيس جا پڇڙين وارا حصا جتي مقناطيس وڌيڪ طاقتور آهي، تن کي مقناطيس جا قطب يا پول چئبو آهي. مقناطيس جي هڪڙي قطب کي اتر قطب ۽ ٻئي کي ڏکڻ قطب چئبو آهي. اچو تہ اسين هڪ ٻيءَ سرگرميءَ جي ذريعي معلوم ڪيون تہ مقناطيس جا هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي ڌڪين ٿا ۽ مخالف قطب هڪ ٻئي کي پاڻ ڏانهن ڪشش ڪن ٿا يا ڇڪين ٿا.

❖ مقناطيس جا هڪ جهڙا قطب هڪ ٻئي کي ڌڪين ٿا پر مخالف قطب هڪ ٻئي کي پاڻ ڏانهن ڇڪين ٿا.

شڪل 9.9

سرگرمي 9.6

دريافت ڪيو ته مقناطيس جا هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي ڌڪين ٿا ۽ مخالف قطب هڪ ٻئي کي پاڻ ڏانهن ڪشش ڪن ٿا يا ڇڪين ٿا.

مون کي گهربل شيون.

- 2 پٽي دار مقناطيس

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

- ٻئي مقناطيس ڪٽي هڪ ٻئي جي ويجهو ڇئن مختلف طريقن سان آڻيو جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.
- هرهڪ طريقي جي باري ۾ پنهنجا مشاهدا هيٺيئن ريت درج ڪيو.

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

	ڪشش ڪن ٿا يا ڌڪين ٿا
(الف)	
(ب)	
(ج)	
(د)	

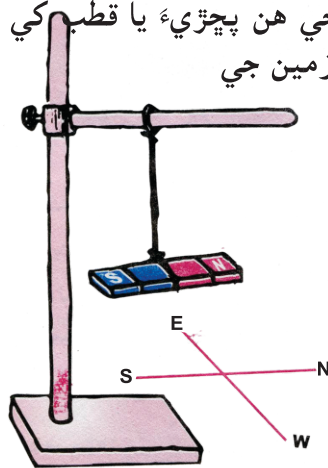
سرگرميءَ بابت سوال:

توهان مٿئين سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهندا؟

شڪل 9.10

سرگرمي 9.7

تحقيقات ڪري ٻڌايو تہ هڪ آزاد لٽڪايل مقناطيس هميشہ اُتر- ڏکڻ طرف رُخ ڪري بيهي ٿو.

هر مقناطيس کي ٻہ قطب هوندا آهن جيڪي اُتر قطب ۽ ڏکڻ قطب آهن. هي مقناطيس هميشہ زمين جي مقناطيسي اُتر ۽ ڏکڻ قطبن سان سڌي ليک ۾ بيهندو آهي. هڪ آزاد لٽڪايل مقناطيس اهڙيءَ طرح سڌي ليک ۾ ٿي بيهي ٿو جو اُن جو هڪڙو قطب يا پڇڙي سدائين زمين جي اُتر قطب ڏانهن اشارو ڪندي آهي. مقناطيس جي هن پڇڙيءَ يا قطب کي اُتر ڏيکاريندڙ قطب يا فقط اُتر قطب چئبو آهي. ان جي ٻي پڇڙي زمين جي ڏکڻ قطب ڏانهن رُخ ڪري بيهندي آهي.

سرگرمي 9.8

مقناطيس جي قطبن کي سڃاڻڻ.

مون کي ڇا گهرجي؟

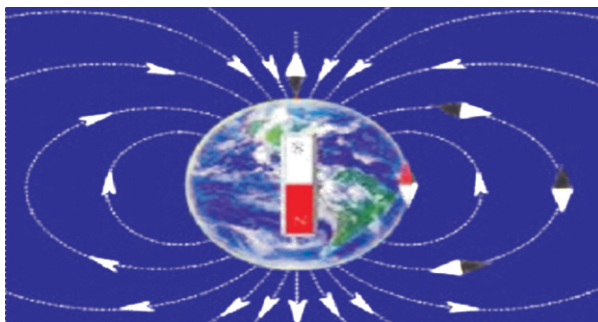
- ٻہ پٽي دار مقناطيس
- ڌاڳو
- شڪنجي سان ڳنڍ ڪاٺ جي جَهل

شڪل 9.11

ڇا ڪرڻو آهي؟

اٽڪل هڪ ميٽر ڊگهي ڌاڳي جي هڪ پڇڙي پٽي دار مقناطيس جي وچ ۾ قابو ڪري ٻڌو ۽ ٻي پڇڙي شڪنجي ۾ ٻڌو. جڏهن مقناطيس ڦري ڦري هڪ جاءِ تي بيهي تہ ان جي بيهڻ واري رُخ جو طرف ڏسو. هي عمل ٻہ ٽي ڀيرا دهرايو.

ڇا توهان کي خبر آهي؟

زمين بہ هڪ وڏو مقناطيس آهي جنهن کي پنهنجو مقناطيسي ميدان ۽ مقناطيسي قطب هوندا آهن.

زمين بہ هڪ تمام وڏو مقناطيس آهي جنهن جي چوڌاري نظر نہ ايندڙ مقناطيسي ميدان جون لائينون هونديون آهن. مقناطيس جي ڇڪ قطبن وٽ تمام وڌيڪ ۽ مضبوط هوندي آهي.

شڪل 9.12

مون ڪهڙا مشاهدا ڪيا؟

مقناطيس جو اُتر قطب .... طرف اشارو ڪندو آهي	مقناطيس جو ڏکڻ قطب .... طرف اشارو ڪندو آهي

سرگرميءَ بابت سوال:

1- مقناطيس جو ڪهڙو قطب زمين جي اُتر قطب ڏانهن رُخ ڪندو آهي؟
2- مقناطيس جو ڪهڙو قطب زمين جي ڏکڻ قطب ڏانهن رُخ ڪري بيهندو آهي؟
3- توهان مٿئين سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟

شين کي مقناطيس بنائڻ ۽ مقناطيسيت کي ختم ڪرڻ:

❖ شين کي مقناطيس بنائڻ ۽ انهن جي مقناطيسيت کي ختم ڪرڻ جا طريقا

شين کي ڪيئن مقناطيس بنائي سگهجي ٿو ۽ اُنهن جي مقناطيسيت کي ختم ڪري سگهجي ٿو؟

لوهه جو ڪوڪو مقناطيس ڏانهن ڇڪجي وڃي ٿو، پر ڇا اهو ننڍين ڏاتي شين کي پاڻ ڏانهن ڇڪي سگهندو؟

ان جو جواب آهي نہ.

شڪل 9.13 لوهه جي ڪوڪي کي مقناطيس جي بنائڻ وارو عمل اُن جا سيئي ماليڪيول يا ذرڙا هڪ ئي طرف ۾ ٿي بيهن ٿا.

لوهه جي ڪوڪي کي عارضي مقناطيس ۾ بدلائي سگهجي ٿو، ڇاڪاڻ تہ اُن جا سيئي ماليڪيول يا ننڍڙا ذرڙا ساڳئي هڪ ئي قطب سان سڌائي ۾ بيهي سگهن.

لوهه جي ڪوڪي کي مقناطيس بنائڻ جا طريقا:

سرگرمي 9.9

ڪنهن شيءِ کي مقناطيس بنائڻ جو پهريون طريقو.

شڪل 9.14

مون کي ڇا گهرجي؟

- هڪ مضبوط پٽي دار مقناطيس
- ڇئن انچن وارو لوهه جو ڪوڪو
- ڌاتي پيپر ڪلپون يا عام ٽاچنيون

ڇا ڪرڻو آهي؟

1- پٽي دار مقناطيس جي فقط هڪ پڇڙي N يا S واري سان لوهه جي ڪوڪي تي فقط هڪ طرف ۾ گسايو.

2- مقناطيس جي هر ڦيري گسائڻ کان پوءِ بلڪل مٿي ڪٽي پوءِ ٻيو دفعو مقناطيس ڪوڪي تي گسايو.

3- هن طريقي سان ڪوڪي تي 20-30 ڦيرا مقناطيس گسايو.

4- هاڻي مقناطيس سان گسايل ڪوڪي جي پڇڙي وٽ پيپر ڪلپون، لوهه جا ننڍا ڪوڪا، ربڙ جو ڇلو، ڪنجيون، سِڪا، پينسل، سئي، عام ٽاچنيون، پلاسٽڪ جي ماپ پٽي، اڪرن ڊاهڻ وارو ربڙ وغيره آڻيو.

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

لوهه جي ڪوڪي کي پٽي دار مقناطيس سان گسائڻ کان پوءِ جڏهن اُن جي ويجهو پيپر ڪلپون آنديون ويون تہ ....

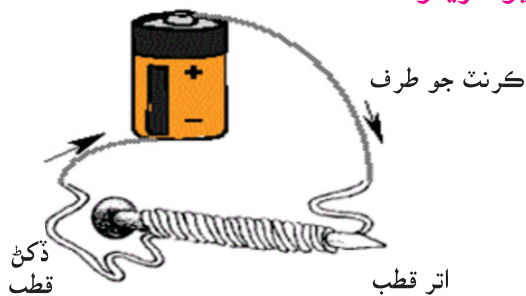
سرگرميءَ بابت سوال:

1- لوھ جي ڪوڪي کي مقناطيس بنائڻ لاءِ اُن کي پٽي دار مقناطيس سان فقط هڪڙي طرف گسائڻ جو ضروري آهي؟
2- جڏهن پيپر ڪلپون لوھ جي ڪوڪي جي ويجهو آنديون ويون تہ ڇا ٿيو؟
3- جيڪڏهن هڪ مضبوط لوھ جو ڪوڪو استعمال ڪيو وڃي تہ ان سان ڪوڪي جي مقناطيسيت تي ڪهڙو اثر پوندو؟
4- توهان مٿئين سرگرميءَ مان ڪهڙو نتيجو ڪڍي سگهو ٿا؟

لوڊاسٽون هڪ خاص قسم جي معدني شيءِ مگنيٽائيٽ هوندو آهي.
لوڊاسٽون ۾ اُتر ڏکڻ قطب واريون خاصيتون آهن.
چين وارا دنيا جا پهريان ماڻهو هئا جن هن معدني شيءِ کي استعمال ڪري قطب نما وارو اوزار ناهي تيار ڪيو.

سرگرمي 9.10

لوھ جي ڪوڪي کي مقناطيس بنائڻ جو ٻيو طريقو.

مون کي ڇا گهرجي؟

- لوھ جو 4 انچ ڊگهو ڪوڪو
- ڊڪيل ٽامي جي تار
- هڪ خشڪ سيل
- انبوري يا پلائر
- پيپر ڪلپون يا عام ٽاچنيون

ڪرنٽ جو طرف
ڏکڻ قطب
اتر قطب
شڪل 9.15

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

1- ڊڪيل تار ڪٽي اُن جي ٻنهي پڇڙين تان انبوري جي مدد سان ڊڪيل تهہ لاهي ڇڏيو.
2- هن تار کي ڪوڪي جي مٿان ڪيترا ئي ڦيرا ڏئي ويڙهيو.
3- تار جون صاف ڪيل پڇڙيون سيل جي ڪاٽو ۽ واڌو ڇيڙن سان ملايو.
4- ڪجھ پيپر ڪلپون يا ٽاچنيون ڪڻي ڪوڪي جي ويجهو آڻيو ۽ پنهنجو مشاهدو درج ڪيو.

مون ڪهڙو مشاهدو ڪيو؟

جڏهن ڪلپون ۽ ٽاچنيون لوهه جي ڪوڪي جي ويجهو آنديون تہ.....................

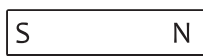
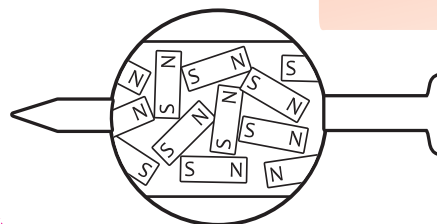
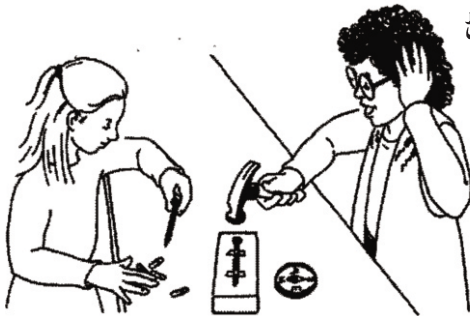
سرگرميءَ بابت سوال:

1- جڏهن لوهه جا ڪوڪا تار ويڙهيل ڪوڪي جي ويجهو آندا ويا تہ ڇا ٿيو؟
2- جيڪڏهن ڪوڪي جي مٿان تار جا وڌيڪ ويڙها ڏجن تہ ڪهڙو اثر ٿيندو؟
3- تار ويڙهيل ڪوڪي جي مقناطيسيت وڌائڻ لاءِ توهان ٻيا ڪهڙا طريقا ٻڌائي سگهو ٿا؟
4- تار ويڙهيل ڪوڪي جي مقناطيسيت ڪيئن ختم ڪري سگهجي؟

مقناطيسيت ختم ڪرڻ جا طريقا:

مقناطيسن جي مقناطيسيت واري خاصيت کي هيٺين طريقن سان ختم ڪري سگهبو.

- مقناطيس کي متڙڪي سان ڌڪ هڻڻ
- مقناطيس کي گرم ڪرڻ

❖ شين جي مقناطيسيت کي ختم ڪرڻ لاءِ ڪي طريقا استعمال ڪرڻ.

شڪل 9.17 مقناطيسيت کي متڙڪي سان ڌڪ هڻي ختم ڪرڻ

شڪل 9.16 مقناطيسيت ختم ٿيل لوهه جو ڪوڪو

مستقل ۽ عارضي مقناطيس:

❖ مستقل ۽ عارضي مقناطيسن ۾ فرق معلوم ڪيو.

عارضي مقناطيس اُهي مقناطيس هوندا آهن جيڪي مستقل مقناطيس وانگر ٿي ڪم ڪندا آهن. جيستائين اُهي ڪنهن مقناطيسي ميدان ۾ هوندا آهن، جڏهن ڪو لوهه جو ڪوڪو ڪنهن مضبوط مقناطيس سان گسائبو آهي يا جڏهن بجليءَ جو ڪرنٽ ڪنهن ڪوڪي جي مٿان ڍڪيل تار جي ذريعي گذاربو آهي يا پيپر ڪلپن جي زنجير ڪنهن مقناطيس سان چنبڙيل هوندي آهي تہ هرهڪ ڪلپ اُن جي هيٺان واريءَ ڪلپ کي مقناطيس بنائي ڇڏيندي آهي.

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد کي هن سرگرمي جي رستي ٻارن کي مشغول رکڻ گهرجي ۽ مشاهدو ڪرائڻ گهرجي.

مستقل مقناطيس اُهي هوندا آهن، جيڪي پنهنجي مقناطيسيت کي گهڻي عرصي تائين برقرار رکي سگهندا آهن.

مقناطيسن جو استعمال:

❖ روزمره زندگيءَ ۾ مقناطيسن ۽ مقناطيسي شين جو استعمال معلوم ڪري ٻڌايو.

هنن شين تي نظر ڊوڙايو. ڇا انهن ۾ مقناطيس استعمال ٿين ٿا؟

ڇا توهان روزمره زندگيءَ ۾ مقناطيسن جو استعمال ٻڌائي سگهندا؟

شڪل 9.18 ڪمپيوٽر

شڪل 9.19 ميگليو ريل

مقناطيس اسان جي روزمره زندگيءَ ۾ ڪيترن ئي طريقن سان استعمال ٿيندڙ آهن. مثال طور:

1- ڪمپيوٽرن ۾ معلومات کي گڏ ڪري رکڻ لاءِ.

2- ڪارخانن ۾ لوهه جي شين ۽ ٻين ڌاتي شين کي ٻين شين کان الڳ ڪرڻ لاءِ.

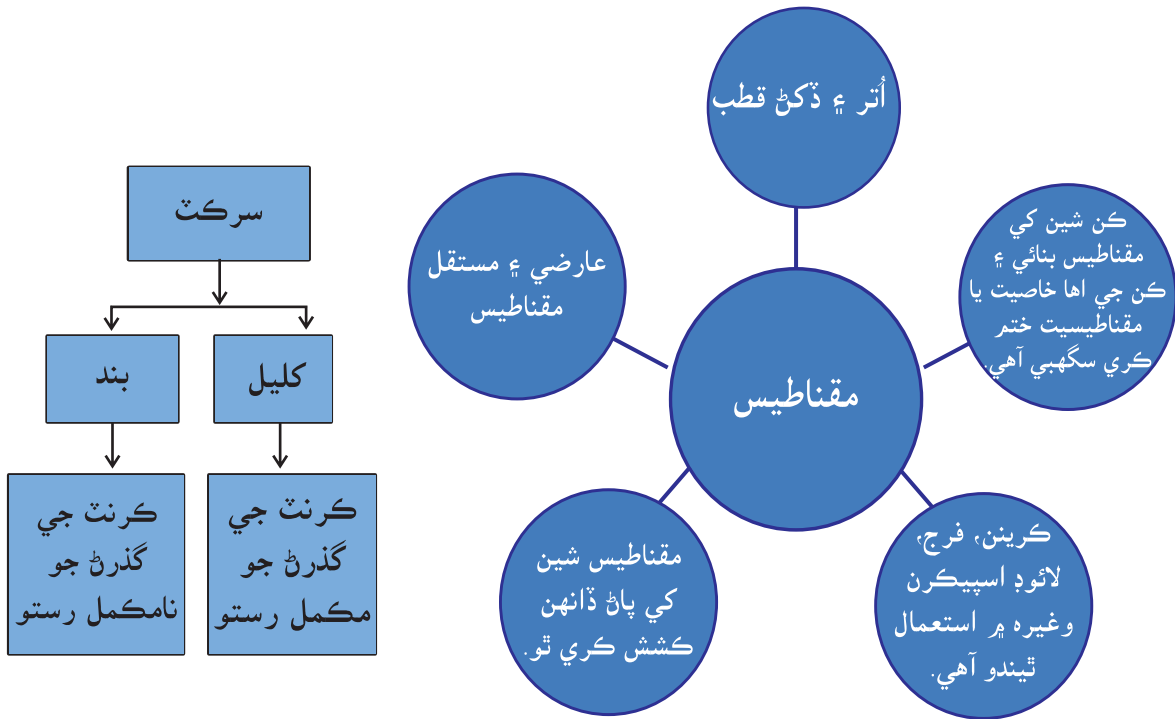
3- ميگليو ريل گاڏين ۾ جن ۾ ٻه مخالف قسم جا مقناطيس استعمال ٿيندا آهن، جيڪي گاڏيءَ کي ترڻ ۾ مدد ڪن ٿا جنهن ڪري اُها تمام تيز رفتار سان هلندي آهي.

4- ريفريجريٽر جي دروازن، لائوڊ اسپيڪرن ۽ ڪرينن ۾ به استعمال ٿيندا آهن.

لائوڊ اسپيڪر

ڪرين

ريفريجريٽر

تَتُ

دور وارا سوال

-1 هيٺيان بيان جيڪڏهن صحيح آهن ته T ۽ غلط هجن ته F تي گول پايو.

(i) پلاسٽڪ جون تارون بجليءَ جي اوزارن ۾ ڪم آڻبيون آهن. T F

(ii) بجليءَ جي سرڪٽ کي تڏهن بند سرڪٽ چئبو آهي، جڏهن سوئچ دٻايل يا آن ٿيل هوندو آهي. T F

(iii) ڪرنٽ دراصل واڌو چارجز جي ڇُرپُر هوندو آهي. T F

(iv) اسٽيل هڪ غير مقناطيسي جسم آهي. T F

(v) مقناطيس جا هڪجهڙا قطب هڪ ٻئي کي ڌڪين ٿا. T F

-2 هيٺ ڏنل جدول ۾ پنجن پسرائيندڙ ۽ پنجن غير پسرائيندڙن جا نالا لکو.

بجلي پسرائيندڙ شيون	بجلي نہ پسرائيندڙ يا غير پسرائيندڙ شيون
-1	
-2	
-3	
-4	
-5	

3- هيٺ ڏنل شڪل ڏسو. سرڪٽ کي مڪمل ڪرڻ لاءِ پينسل ڪٽي سرڪٽ پورو ڪيو.

سوئچ

بلب

سيل

4- صحيح جواب تي گول پايو.

(الف) هيٺين شين مان ڪهڙي شيءِ مقناطيس ڏانهن ڪشش ڪندي آهي؟

(i) هڪ ربڙ جو بال (ii) ٽامي جي پليٽ (iii) لوهه جي نهيل ڪٽلي (iv) هڪ لچڪدار پٽي

(ب) هيٺين مان ڪهڙي شيءِ کي سرڪٽ مڪمل ڪرڻ لاءِ استعمال ڪري سگهبو؟

(i) بلب (ii) تار (iii) سوئچ (iv) بيٽري

(ج) جڏهن مقناطيس کي آزاد لٽڪايو وڃي ته ان جا اتر ۽ ڏکڻ وارا قطب هميشہ:

(i) زمين جي اُتر ۽ ڏکڻ وارن قطبن ڏانهن رُخ ڪري بيهندا آهن.

(ii) زمين جي اُتر ۽ ڏکڻ وارن قطبن جي مخالف طرف ڏانهن تي بيهندا آهن.

(iii) زمين جي اوپر ۽ اولهه طرف رخ ڪري بيهندا آهن

(iv) زمين جي اوپر ۽ اولهه طرفن جي مخالف طرف ۾ بيهندا آهن.

(د) هيٺين مان ڪهڙي طريقي سان اسٽيل جي سيخ ٽڪر کي مقناطيس بنائي سگهبو؟

(i) تيز باهہ جي شعلي تي گرم ڪرڻ سان

(ii) ان مان بجليءَ جي ڪرنٽ گذارڻ سان

(iii) متر ڪي جي ڏڪ هڻڻ سان

(iv) ان کي لوهہ جي سيخ ٽڪر جي پرسان رکڻ سان

5- هيٺين جو هڪ يا ٻن جملن ۾ فرق بيان ڪيو.

(i) کليل ۽ بند سرڪٽ

(ii) عارضي ۽ مستقل مقناطيس

(iii) مقناطيس ۽ غير مقناطيسي شيون

(iv) بجليءَ جا پسرائيندڙ ۽ غير پسرائيندڙ جسم

6- مقناطيس جا روزمره زندگيءَ ۾ ڪي ٽي ڪم لکي ڏيکاريو.

پراجيڪٽ

- مختلف قسمن جا مقناطيس مثال طور گهوڙي جي نعل جهڙو مقناطيس، پٽي دار مقناطيس ۽ گول مقناطيس.
- انهن تي اتر ۽ ڏکڻ حرفن وارا نشان ڏڪي ڇڏيو.
- انهن جي قطبن معلوم ڪرڻ لاءِ سرگرمي نمبر7 کي دهرايو.

مقناطيس سان وندر ڪرڻ:

مڇي مارڻ واري ڇڙي تيار ڪرڻ.

گهربل شيون:

ڪجهه رنگين پلاسٽڪ جون ٿيلهيون، رنگين مارڪر، اسٽيل جون ڪلپون، گهوڙي جي نعل وارو مقناطيس، اٽڪل 12 انچ ڊگهو ڌاڳو ۽ ڪاٺ جي ڊگهي لٺ يا ڇڙهي.

طريقو:

1- پلاسٽڪ جي ٿيلهين تي مڇين جون ننڍيون تصويرون ناهيو ۽ اُنهن کي خبرداريءَ سان ڪاٽيو. توهان ڊبل پلاسٽڪ ڪم آڻيو ته جيئن مڇين واريون تصويرون سخت ٿي پون.

2- مڇين جي تصويرن کي خوبصورت بنائڻ لاءِ اُنهن کي مارڪرن سان رنگين بنايو. اُنهن جي هڪڙي پاسي تي اُنهن جي منهن ۽ ڇلرن جون تصويرون ناهيو ۽ اُنهن جي ٻين پاسن تي مختلف نمبر لڳايو.

3- هرهڪ مڇيءَ تي مضبوطيءَ سان ڪلپ لڳائي ڇڏيو.

4- ڌاڳي جي هڪڙي پڇڙي مقناطيس جي وچ تي ٻڌو ۽ ٻي پڇڙي ڪاٺ واريءَ ڇڙهيءَ سان ٻڌو. ڌاڳي جي ٻنهي ڳنڍين وارين جاين تي ٽيپ لڳائي اُن کي مضبوط ڪيو.

5- هاڻي توهان جي مڇي مارڻ واري ڇڙهي تيار ٿي وئي.

6- هڪ وڏي ٿانءَ يا پيالي ۾ پاڻي وجهي اُن ۾ سيئي ٺاهيل مڇيون به وجهي ڇڏيو ۽ انهن جي منهن وارو پاسو مٿان هئڻ گهرجي.

7- هاڻي توهان پنهنجي ساٿي سان گڏجي وقت مقرر ڪري مڇي مارڻ شروع ڪندا.

8- ڇڙهيءَ کي هيٺ پيالي ۾ آڻيو ۽ مڇيون پڪڙي وٺو. پيپر ڪلپ مقناطيس ڏانهن ڇڪجي ايندي.

9- سيئي مڇيون پڪڙي اُنهن جو تعداد ۽ وقت معلوم ڪيو. سڀ کان گهڻيون مڇيون مارڻ وارو کٽي ويندو.

باب
10

زمين جي ڇُرپُر

هن باب ۾ توهان سکندا ته:

- ❖ زمين
- ❖ زمين جو ڦِرڻ
- ❖ ڏينهن ۽ رات
- ❖ زمين جي گردش
- ❖ مُندون

توهان انهيءَ لائق ٿي ويندا ته:

- ❖ زمين جي شڪل بيان ڪري سگهندا.
- ❖ زمين جي ڦرڻ جو ڏينهن ۽ رات سان تعلق ٻڌائي سگهندا.
- ❖ گردش جي وضاحت ۽ تعريف بيان ڪري سگهندا.
- ❖ ٻڌائي سگهندا ته زمين ۽ سج جو مفاصلو ڪيئن وقت تي اثر انداز ٿئي ٿو.
- ❖ زمين سج جي چوڌاري گردش ڪندي رهي ٿي.
- ❖ بيان ڪري سگهندا ته زمين پنهنجي محور تي لڙيل يا ڪجهه جُهڪيل رهي ٿي جنهن ڪري مختلف مُندون ٿين ٿيون.

ڇا توهان ڪڏهن هن زمين جي نظام شمسيءَ ۾ جڳهه جو سوچيو آهي؟ اسان نظام شمسيءَ ۾ ڪٿي زندگي ڏسي سگهون ٿا؟ زمين جي شڪل ڪهڙي آهي؟ زمين اسان کي هموار نظر چو ٿي اچي؟

زمين اسان جي نظام شمسيءَ جو ٽيون نمبر سيارو يا گرهه آهي. فقط اها زمين ئي ته آهي جيڪا زندگيءَ جي هر قسم سان ڀرپور آهي. هيءُ ئي هڪ اهڙو سيارو آهي جنهن تي ساوا ٻوٽا ۽ جانور موجود آهن ۽ هيءُ ئي اهڙو سيارو آهي جنهن تي پاڻي ٽنهي شڪلين (نهرو، پاڻياٺ ۽ گئس) ۾ موجود آهي.

شڪل 10.1 زمين جو ٻاهرئين خلا مان ڏيک

ٻاهرين خلا مان مشاهدي ڪرڻ سان زمين هڪ چمڪدار نيري رنگ جي بال وانگر ڏسڻ ۾ ايندي آهي. پاڻي نيري رنگ جو ڏسڻ ۾ ايندو آهي، جيڪو زمين جي مٿاڇري جي وڏي حصي تي پکڙيل هوندو آهي. ڪڪر ۽ برفاني علائقا جهڙوڪ: زمين جي قطبن وارا حصا اڇي رنگ جا ۽ زمين جي خشڪيءَ وارا حصا هلڪي خاڪي رنگ جا ڏسڻ ۾ ايندا آهن.

زمين:

❖ زمين جي شڪل بيان ڪيو.

جڏهن اسان ٻاهر ڏسندا آهيون ته زمين هڪ سڌي ۽ هموار مٿاڇري وانگر ڏسڻ ۾ ايندي آهي، جيڪا هرهنڌ تي آسمان سان ڍڪيل هوندي آهي. پر حقيقت ۾ ته زمين هموار ۽ سڌي نه هوندي آهي. زمين جي شڪل گول گولي جهڙي هوندي آهي. توهان ٻڌائي سگهندا ته زمين ڇو سڌي نظر ايندي آهي؟ اها سڌي انهيءَ ڪري ڏسڻ ۾ ايندي آهي، ڇاڪاڻ ته اُها اسان جي ڀيٽ ۾ تمام وڏي آهي.

سرگرمي 10.1

زمين جي مٿاڇري تي بيهي اسان ان جي گول هئڻ جو خيال ڪيئن ڪري سگهنداسين؟

انهيءَ لاءِ توهان سمنڊ جي طرف وڃو ۽ اُتي سمنڊ ۾ ترندڙ ڪناري کان تمام پري ايندڙ جهاز جو مشاهدو ڪيو. توجهه سان ڏسي ٻڌايو ته توهان کي جهاز جو ڪهڙو حصو سڀ کان پهريائين ڏسڻ ۾ آيو؟ اسان سڀ کان پهريائين جهاز جي مٿئين حصي تي لڳل سڙهه ڏسون ٿا ۽ پوءِ اُن جو پاڻيءَ کان مٿي وارو حصو. هي زمين جي مٿاڇري جي هڪ خاص نوعيت بابت هڪ اشارو يا نشان آهي؛ ورنه هموار مٿاڇري تي اسان کي سمورو جهاز هڪدم ئي نظر اچي سگهي ها.

زمين جو ڦرڻ ۽ ڏينهن رات جو ٿيڻ:

❖ زمين جي ڦرڻ سان ڏينهن ۽ رات جي ٿيڻ جو تعلق.

جڏهن صبح جو توهان اٿندا آهيو ته سج کي ڪٿي ڏسندا آهيو؟

ڇا منجهند جي وقت به سج کي ساڳئي هنڌ تي ڏسندا آهيو؟

ڇا اهو شام جي وقت به ساڳيءَ جاءِ تي بيٺل نظر ايندو آهي؟

توهان ڪڏهن چنڊ جو مشاهدو ڪيو آهي؟

توهان ڪڏهن تارن جو مشاهدو ڪيو آهي؟

ڇا اُهي به وقت جي گذرڻ سان پنهنجي جاءِ بدلائين ٿا؟

ڇا توهان سمجهو ٿا ته هي سڀئي جسم (سج، چنڊ، تارا) آسمان ۾ اوڀر طرف کان اولهه طرف هلندا يا چرپر ڪندا رهن ٿا؟

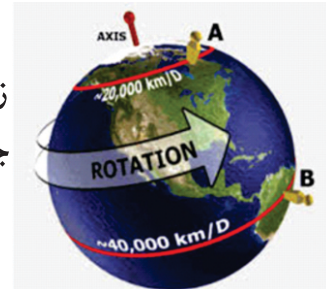
سرگرمي 10.2

شڪل 10.2 هلندڙ ريل گاڏي

ڪيئن محسوس ڪجي تہ زمين ڇُرپُر ڪندي رهي ٿي؟
جڏهن توهان ڪنهن بس يا ريل گاڏيءَ ۾ سفر ڪندا آهيو تہ دريءَ مان ٻاهر نهاريندي توهان کي ڇا ڏسڻ ۾ ايندو آهي؟
ڇا گاڏيءَ کان ٻاهر واريون شيون توهان کي ڇُرپُر ڪندي ڏسڻ ۾ اچن ٿيون؟
ڇا اهي شيون سچ پچ ڇُرنديون رهن ٿيون؟

هن صورتحال کي توهان زمين جي ڇُرپُر سان ڀيٽ ڪري ڏسو. توهان کي خبر پوندي تہ زمين اولهہ کان اوڀر طرف ڇُرپُر ڪري رهي آهي ۽ انهيءَ ڪري سڀئي آسمان وارا جسم يعني سج، چنڊ ۽ تارا توهان کي مخالف طرف کان يعني اوڀر کان اولهہ طرف هلندي محسوس ٿيندا آهن.

شڪل 10.3 زمين جي گردش

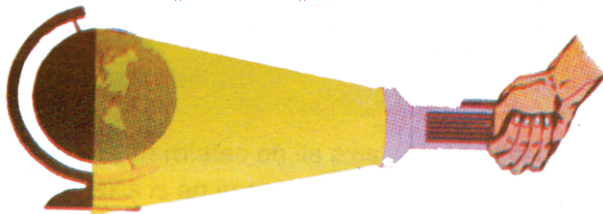
سج، چنڊ ۽ تارا اوڀر کان اڀرندي نظر ايندا آهن، ڇاڪاڻ تہ زمين پنهنجي محور تي اولهہ کان اوڀر طرف ڦرندي آهي. زمين جي هن طرح ڦرڻ جي ڪري ڇا ٿيندو آهي؟
تصوير کي غور سان ڏسو ۽ پنهنجي ساٿيءَ کي بہ ڏيکاريو.

زمين بہ هڪ گولو آهي. اها پنهنجي نظر نہ ايندڙ محور تي ڦرندي رهي ٿي. هي محور زمين جي اُتر ۽ ڏکڻ قطبن جي وچان گذري ٿو. زمين جا بہ قطب، اڌ گولَ ۽ خط استوا هوندا آهن.

سرگرمي 10.3

زمين جي ڦرڻ جا سبب ڪيئن معلوم ڪجن؟ (زمين جو پنهنجي محور تي ڦرڻ)

توهان کي ڇا گهرجي؟

-1 هڪڙو گولو يا اُٽڻ واري سئي ربڙ جي بال مان گڏيل
-2 ٽارچ

گولي جي هڪڙي پاسي تي ٽارچ جي روشني وجهو.

شڪل 10.4 ڏينهن ۽ رات جي ٿيڻ بابت تجربو

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد کي چمڪندڙ شيون ۽ رانديڪا ڪٺي اچي تہ جيئن ٻار اُنهن سان کيڏي سگهن ۽ اُنهن کي ڦيرائڻ ۽ چرندڙ پرندڙ شين ۽ بيٺل شين جو تجربو ۽ مشاهدو ڪري سگهن.

توهان ڇا ڇا ڏٺو ۽ مشاهدو ڪيو؟

اسان اهو ڏٺون ٿا تہ گولي جو جيڪو پاسو ٽارچ مان ايندڙ روشني ڏانهن آهي، سو روشن آهي ۽ اُن جو ٻيو پاسو اونداهو آهي. هاڻي گولي کي گهڙي جي ڪانٽن جي ڦرڻ واري رُخ جي ابتڙ رخ ۾ آهستي ڦيرايو.

توهان کي ڇا ٿو ڏسڻ ۾ اچي؟

ڇا توهان کي هاڻي گولي وارو اونداهو پاسو بہ آهستي آهستي روشن ٿيندي نظر اچي ٿو؟ اُن سان گڏ روشن پاسو آهستي آهستي اونداهي پاسي هلندو ٿو وڃي. هيءَ ساڳي حالت زمين جي ڦرڻ جي بہ آهي. هن کي زمين جي محوري گردش بہ چئبو آهي.

جيئن ئي زمين پنهنجي محور تي ڦرڻ يا گردش ڪرڻ شروع ڪري ٿي تہ اُن جي جنهن حصي تي اسين رهون ٿا، سو سج جي روشنيءَ کان پري هٽندو وڃي ٿو ۽ ان جا ٻيا حصا روشن ٿيندا وڃن ٿا. جڏهن زمين جي اسان واري حصي تي ڏينهن هوندو آهي تہ ان جي ٻين حصن تي رهندڙ ماڻهن وٽ رات هوندي آهي، ڇاڪاڻ تہ سج جا ڪرڻا اُتي روشني نہ ٿا پهچائي سگهن.

پاڪستان ۽ ڪئناڊا زمين جي ٻن مخالف حصن تي موجود آهن. ڇا توهان ٻڌائي سگهو ٿا تہ جڏهن ڪئناڊا ۾ ڏينهن هوندو تہ ان وقت پاڪستان ۾ ڇا هوندو؟

مٿي ڄاڻايل سرگرميءَ ۾ جيڪا ڏگهي سئي گولي جي وچ مان گذري رهي آهي، سا زمين جي محور کي ظاهر ڪري ٿي ۽ اسين گولي کي اُن جي محور تي ڦيرائي سگهون ٿا. زمين جو محور هڪ خيالي ليڪ وانگر آهي. زمين جو پنهنجي محور تي ڦرڻ کي زمين جي محوري گردش چئبو آهي. انهيءَ محوري گردش جي ڪري ڏينهن ۽ رات ٿين ٿا. زمين پنهنجي محور تي ڦرندي هڪ چڪر 24 ڪلاڪن ۾ پورو ڪري ٿي جيڪو هڪ ڏينهن جي برابر هوندو آهي. زمين جو محور ٿورو لڙيل يا جهڪيل هوندو آهي.

زمين کان علاوه ٻيا ٻه اٺ سياره اسان جي نظام شمسيءَ ۾ شامل آهن؟

زمين جي گردش:

اسان اهو ته سکي آيا آهيون ته زمين هڪ گولي وانگر آهي. اها پنهنجي نه ڏسڻ ۾ ايندڙ محور تي ڦرندي يا گردش ڪندي رهي ٿي جيڪو اُن جي اُتر ۽ ڏکڻ قطبن مان گذري ٿو. زمين جو هي محور بلڪل اُڀو نه آهي پر ٿورو لڙيل يا پاسيرو هوندو آهي.

- ❖ گردش لفظ جي وصف ٻڌايو.
- ❖ معلوم ڪري ٻڌايو ته زمين ۽ سج وارو مفاصلو وقت تي اثر انداز ٿئي ٿو جيڪو زمين سج جي چوڌاري گردش ڪرڻ ۾ لڳائي ٿي.

زمين کي ٻه قطب، اڌ گول ۽ خط استوا هوندو آهي. ڪنهن به وقت تي زمين جو هڪڙو اڌ گول سج جي سامهون هوندو آهي ۽ انهيءَ اڌ گول ۾ ان وقت ڏينهن هوندو آهي. زمين جو ٻيو اڌ گول سج کان پري هوندو آهي. هن اڌ گول ۾ سج جي روشني ڪانه پهچندي آهي، جنهن ڪري اُتي رات هوندي آهي.

زمين پنهنجي محور تي ڦرندي رهي ٿي. ان کي هڪ ڦيري پوري ڪرڻ لاءِ چوويهه ڪلاڪ يا هڪ ڏينهن لڳي وڃي ٿو. زمين جي سج کان پري واري حصي تي رات هوندي آهي پر سج جي سامهون واري حصي تي ڏينهن هوندو آهي. زمين جي هن قسم جي محوري گردش جي ڪري ڏينهن ۽ رات ٿيندا آهن. زمين لڳاتار ۽ هميشه هڪ ئي رخ ۾ گردش ڪندي رهي ٿي. اهو ئي سبب آهي جو اسان کي سج سدائين اوڀر کان اُڀرندي ۽ اولهه کان لهندي ڏسڻ ۾ ايندو آهي.

اسان جو ڪئلينڊر 365 ڏينهن ۽ 6 ڪلاڪن جو ڇو نه آهي؟ 6 ڪلاڪن جو ڇا ٿيندو آهي؟ ڇا توهان کي خبر آهي ته زمين جو محوري ڦيرو ۽ محور جي پاسيري هئڻ ڪري ڇا ٿيندو آهي؟

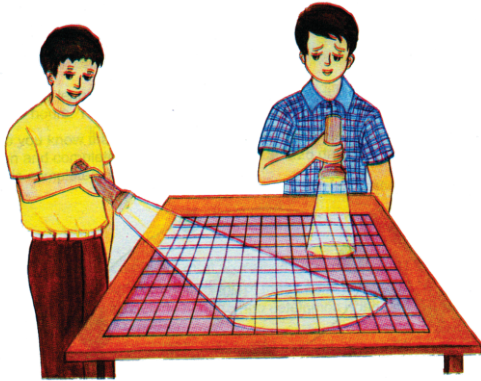
ڇا توهان کي خبر آهي؟

مرڪيوري يا عطارد سيارو جيڪو سج کي سڀني سيارن کان ويجهي ۾ ويجهو سيارو آهي، سو سج جي چوگرد زمين وارن 88 ڏينهن ۾ هڪ ڦيرو پورو ڪري ٿو؟ جڏهن ته زمين کي 365 ڏينهن ۽ 6 ڪلاڪ لڳي وڃن ٿا. اهڙيءَ طرح جيوپيٽر يا مشتري سياري کي سج جي چوڌاري هڪ چڪر پوري ڪرڻ لاءِ 4332 ڏينهن لڳي وڃن ٿا.

سرگرمي 10.4

زمين جي گردش ۽ ان جي محور جي پاسيري هئڻ جا سبب ڪيئن معلوم ڪرڻ گهرجن؟

توهان کي ڇا گهرجي؟

- چورس وارو ڪاغذ جنهن تي چوڪڙيون نهيل هجن (گراف پنو)
- ٽارچ

ڇا ڪرڻ گهرجي؟

شڪل 10.5 گراف تي روشني وجهڻ

هڪ سادي ڪاغذ جي شيٽ ڪٽي اُن تي ننڍيون چورس چوڪڙيون ناهيو.

هاڻي ان جي مٿان ٽارچ جي روشني بلڪل اُڀي حالت ۾ وجهو جيئن تصوير ۾ ڏيکاريل آهي. جيڪي چورس ٽڪر روشني ۾ هجن، تن جو تعداد ڳڻي ڏسو.

پوءِ ٽارچ کي ساڄيءَ اوچائيءَ تي رکندي اُن کي ٿورو پاسيرو جهليو جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.

هاڻي وري جيڪي چورس ٽڪر روشني ۾ هجن، انهن جو تعداد ڳڻي ڏسو.

توهان ڇا معلوم ڪيو؟

جڏهن ٽارچ سڌي جهلي روشني وڌي	روشن ٿيندڙ خانن جو تعداد
جڏهن ٽارچ پاسيري جهلي روشني وڌي	روشن ٿيندڙ خانن جو تعداد

ڇا توهان پوئين حالت ۾ وڌيڪ چورس ٽڪرا ڳڻيا يا ٻنهي حالتن ۾ هڪجيترا چورس ٽڪر هئا؟ ها! اهو صحيح آهي ته جڏهن روشني پاسيري حالت ۾ هئي ته وڌيڪ چورس ٽڪرن تي روشني پئي بنسبت سڌي روشني پوڻ واريءَ حالت جي.

❖ واضح ڪري ٻڌايو ته زمين پنهنجي محور تي ليٽيل رهي ٿي جنهن ڪري مندون ٿين ٿيون.

جيئن ته روشني گهٽي ايراضيءَ تي پکڙجي وڃي ٿي تنهن ڪري گرمائش جو اثر به گهٽجي وڃي ٿو.

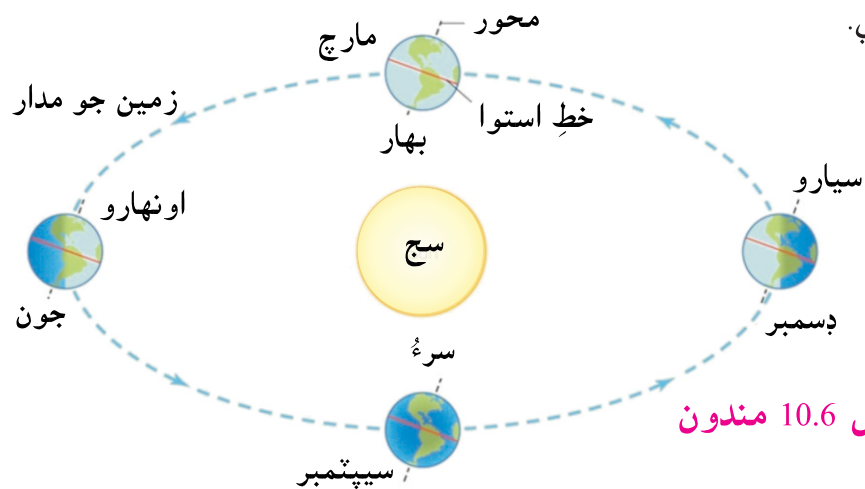
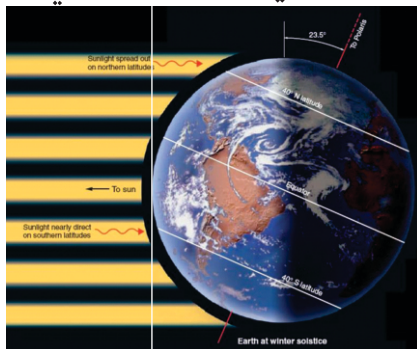
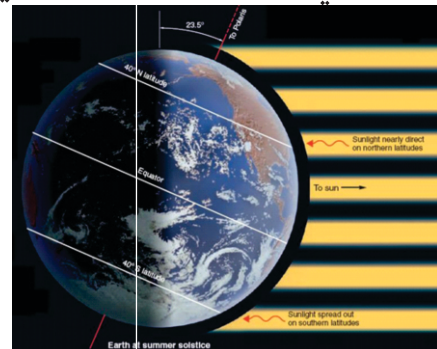
مندون:

اسان مان ڪيترا ئي ماڻهو شهرن جي اندر بند گهرن ۾ رهن ٿا، جيڪا اهڙي قسم جي زندگي آهي جنهن ۾ آسمان ۾ جيڪي ڪجهه ٿيندو رهي ٿو، تنهن جي ڪين ڪابه خبر ڪانه ٿي پوي. اسان اهڙي قسم جا آسمان ۾ ٿيندڙ واقعا ڏسي نه ٿا سگهون جيڪي مندن جي تبديلي، مون سون يا چوماسي جو اچڻ، جانورن جي ڌڻن جي چُرپُر، فصلن جو پوکڻ ۽ انهن جو ڪاٽڻ يا لڻڻ جو باعث بڻجن ٿا.

ڇا توهان کي اها خبر آهي تہ هي سڀ ڪجهہ زمين جو پنهنجي محور تي پاسيري ليٽڻ جي ڪري ٿئي ٿو ۽ هي لاڙو 23.5 درجا آهي؟ زمين جو محور هڪ خيالي ليڪ آهي جنهن تي زمين ڦرندي رهي ٿي ۽ اها ليڪ زمين جي ٻن قطبن يعني اُتر قطب ۽ ڏکڻ قطب کي ملائي ٿي. اهو پڻ هن جي محور جي لاڙي جي ڪري آهي جو سج جي روشني زمين جي مختلف حصن تي مختلف مقدار ۾ پوي ٿي، جنهن ڪري ڏينهن رات ۽ مندن جي مدت ۾ تبديلي ايندي رهي ٿي.

21 يا 22 مارچ تي زمين جي اتر اڌ گول ۾ رهندڙ ماڻهن لاءِ بهار جي مند هوندي آهي جڏهن تہ زمين جي ڏکڻ اڌ گول ۾ رهندڙن لاءِ سرءُ جي مند هوندي آهي.

هنن وقتن تي ٻنهي اڌ گولن ۾ سج جي روشني هڪ جيتري مقدار ۾ پهچي ٿي ۽ ڏينهن ۽ رات جي مدت بہ زمين جي سيني هنڌن تي هڪجيتري هوندي آهي جيئن شڪل ۾ ڏيکاريل آهي.

شڪل 10.6 مندون

اهڙيءَ طرح 21 يا 22 جون تي اتر اڌ گول ۾ رهندڙ ماڻهن کي اونهاري وارو سولسٽس يعني سج انهيءَ گول ۾ زمين کي ويجهي ۾ ويجهو هوندو آهي. ڏکڻ اڌ گول ۾ سيارو هوندو آهي. اُتر اڌ گول ۾ ڏينهن وڏي ۾ وڏو ۽ ڏکڻ اڌ گول ۾ ننڍي ۾ ننڍو ٿيندو آهي.

شڪل10.8زمين سياري ۾ ان وقت جڏهن سج خط استوا کان گهٽي کان گهٽو پري هجي.

شڪل 10.7 زمين اونهاري ۾ ان وقت جڏهن سج خط استوا کان گهٽي کان گهٽو پري هجي

22 يا 23 سيپٽمبر تي سموري حالت 21 ۽ 22 مارچ واري حالت کان اُبتي ٿي ويندي آهي. هاڻي اُتر اڌ گول ۾ سرءُ جي مند ۽ ڏکڻ اڌ گول ۾ بهار جي مند شروع ٿي ويندي آهي.

هن وقت تي ٻنهي اڌ گولن ۾ ڏينهن ۽ رات وري هڪ جيترا ٿي ويندا آهن. 21 ۽ 22 ڊسمبر تي صورتحال 21 ۽ 22 جون واري حالت جي اُبتڙ ٿي پوندي آهي جنهن ڪري اتر اڌ گول ۾ سياري جي مند ۽ ڏکڻ اڌ گول ۾ اونهاري جي مند شروع ٿي ويندي آهي. انهيءَ ڪري اتر اڌ گول ۾ ڏينهن جي ڊيگهه تمام گهٽ ۾ گهٽ هوندي آهي ۽ ڏکڻ اڌ گول ۾ ڏينهن وڏي ۾ وڏو ٿيندو آهي.

سرگرمي 10.5

شاگرد جوڙن جي شڪل ۾ هن مواد کي پڙهن، پوءِ هيٺ ڏنل بيانن کي پڙهي ڏنل لفظن سان مڪمل ڪن.

زمين اسان جي __________ آهي. زمين جون ٻه گردشون هونديون آهن __________ ۽ __________. ڦيرو يا روولیوشن اهو آهي جڏهن زمين __________ جي چوڌاري گردش ڪندي آهي. هن گردش جي هڪ ڦيري کي هڪ سال ۽ 6 ڪلاڪ لڳي ويندا آهن. روولیوشن جي ڪري __________ ٿيندو آهي. ڪل چار مندون ٿينديون آهن، اُهي بهار، __________، سرءُ ۽ __________ هونديون آهن. اونهاري ۾ سڄي سال کان __________ ڏينهن ۽ __________ راتيون ٿينديون آهن. سياري ۾ باقي سال کان __________ هوندو آهي. ڏينهن ننڍا ۽ راتيون وڏيون ٿينديون آهن. سياري ۽ اونهاري جي وچ ۾ __________ مند هوندي آهي ۽ __________ مند اونهاري ۽ سياري جي وچ ۾ هوندي آهي. بهار ۽ سرءُ جي مندن ۾ ڏينهن ۽ راتيون هڪجيترا هوندا آهن.

ڏنل لفظ:

سرد يا ٿڌا	ڊگها	مندون	اونهارو	ننڍي ۾ ننڍا
ڦيرو يا گردش	روٽيشن	سج	بهار	روولیوشن يا گردش
وڏيڪ گرم	سرءُ	سياره		

استاد لاءِ هدايتون: اُستاد تصويرن جي رستي زمين جا مختلف حصا سج جي روشني جو سڌيءَ طرح يا اڻ سڌيءَ طرح اثرن کي ۽ مندن کي بيان ڪري ٻڌائي.

دور وارا سوال

-1 هينيان بيان جيڪڏهن درست هجن ته انهن جي سامهون 'T' ۽ جيڪڏهن غلط هجن ته 'F' حرفن تي گول پايو.

(i) زمين ڪنهن گول شيءِ وانگر نه آهي. T F

(ii) زمين کي پنهنجا قطب، اڌ گول ۽ خط استوا آهي. T F

(iii) زمين جي فقط گردش آهي جنهن کي روٽيشن چئبو آهي. T F

(iv) زمين کي روٽيشن لاءِ 365 ڏينهن ۽ 6 ڪلاڪ گهرجن ٿا. T F

(v) زمين جو رواليوشن 24 ڪلاڪن ۾ پورو ٿي ويندو آهي. T F

(vi) سج کان پري واري زمين جي حصي ۾ رات هوندي آهي. T F

(vii) زمين جي رواليوشن جي ڪري مندون، ڏينهن ۽ رات ٿيندا آهن. T F

(viii) جڏهن به ڪو زمين جو اڌ گول سج ڏانهن لڙيل رهندو آهي ته اُتي اونهاري جي مند هوندي آهي چاڪاڻ ته ان کي سج کان تمام گهڻي روشني ملندي آهي. T F

(ix) 21 ۽ 22 مارچ تي زمين جي اتر ۽ ڏکڻ اڌ گولن ۾ ڏينهن ۽ راتيون هڪ جيترا ٿيندا آهن. T F

(x) زمين کي ڪوبه قطب نه هوندو آهي. T F

-2 لفظ ڳوليو:

جوڙن جي صورت ۾ هيٺ ڏنل "لفظ ڳوليو" لفظ ڳولي ٻڌايو. چوڪڙيءَ يا باڪس ۾ ڏنل زبان يا لفظ استعمال ڪندي پنهنجي ساٿين سان تعلق ۾ اچو.

ز	ي	و	ا	ا	د	ڪ	م	ج	ڏ	ڍ	گ	ر	د	ش
م	ٿ	م	ٿ	ڌ	ر	ڊ	ث	ف	ظ	گ	ل	چ	م	ڏ
ي	ڊ	ٿ	ح	گ	ڙ	ڃ	ڏ	ي	ن	ه	ن	ڪ	ن	ڙ
ن	ڻ	ڄ	ڍ	و	ڇ	ٿ	ز	ع	ش	ظ	ٿ	ص	د	ڇ
ض	ع	ٿ	ڙ	ل	ر	ا	ت	خ	ط	ا	س	ت	و	ا
ق	ڳ	ڇ	ي	ڻ	و	ڪ	ي	ح	ق	غ	ي	ڙ	ن	ڇ
ش	ط	ٿ	ڪ	ل	ٿ	ڳ	ڙ	ٿ	د	ڻ	م	د	ا	ر
ه	ذ	ب	ز	خ	ڌ	گ	و	ل	و	ڙ	خ	ث	ڌ	ا

زمين محور ڏينهن خط استوا اڌ گول رات

مدار قطب گردش مندون گولو

-3 هيٺين سوالن/ بيانن جي جوابن مان صحيح جواب تي گول پايو.

(i) زمين ______ ڊگرين تي لڙيل هوندي آهي.

(الف) 23.50° (ب) 23.0° (ج) 23.08° (د) 23.30°

(ii) زمين کي پنهنجي محور تي هڪ چڪر پوري ڪرڻ لاءِ ______ ڪلاڪ گهرجن ٿا.

(الف) 36 ڪلاڪ (ب) 25 ڪلاڪ (ج) 24 ڪلاڪ (د) 24.8 ڪلاڪ

(iii) ڏينهن ننڍا ۽ راتيون وڏيون ______ مند ۾ ٿينديون آهن.

(الف) بهار ۾ (ب) سرءُ ۾ (ج) اونهاري ۾ (د) سياري ۾

(iv) ڏينهن وڏا ۽ راتيون ننڍيون ______ مند ۾ ٿينديون آهن.

(الف) بهار (ب) سرءُ (ج) اونهارو (د) سيارو

(v) زمين کي سج جي چوڌاري گردش ڪرڻ ۾ ______ وقت لڳي ٿو.

(الف) 360 ڏينهن ۽ 12 ڪلاڪ (ب) 370 ڏينهن ۽ 10 ڪلاڪ

(ج) 365 ڏينهن ۽ 15 ڪلاڪ (د) 365 ڏينهن ۽ 6 ڪلاڪ

(vi) زمين جو محور هڪ ______ آهي.

(الف) ليڪ (ب) چورس (ج) گول (د) ٻڙي

(vii) زمين جو جيڪو اڌ گول سج جي سامهون هوندو آهي تہ اُتي ______ هوندو آهي.

(الف) سيارو (ب) رات (ج) ڏينهن (د) الف ۽ ب ٻئي

(viii) زمين لڳاتار هڪ ئي ______ ۾ ڦرندي رهي ٿي.

(الف) ڏکڻ طرف (ب) اتر طرف (ج) ساڄئي طرف (د) اوپر طرف

-4 حل ڪيو:

هيٺ ڏنل لفظن جي صورتخطي صحيح ڪري، جملو ٺاهيو.

م ح و ر

ي ت

ر د گ ش

ر ڪ ڻ

ا س ن

ن ي ه ن ڏ

ت ا ر

ن ه ٺ

ا ٿ

جملو:

پراجيڪٽ

گھربل شيون:

مختلف سائيز وارا بال

- مضبوط ڌاڳو
- پاٽو (ڪارڊ بورڊ)
- ماسڪنگ ٽيپ
- ننڍڙا موتي ، نيري رنگ جو ڪاغذ ۽ رنگين ڪاغذ سان ڍڪيل تار

1. مختلف سائيز وارا 9 بال (هڪ سج ۽ 8 سيارن لاءِ) ڪٽو.
2. پاٽي کي گول شڪل ۾ ڪٽيو ۽ ان جي تري تي نيري رنگ جو ڪاغذ لڳايو.
3. هڪ مضبوط ڌاڳو ۽ سيڻ واري سئي ڪٽي انهن بالن کي سُئي وسيلي ڌاڳو گذاري پاٽي سان ڳنڍيو.
4. ڪاغذ جي ٽڪرن تي سيارن جا نالا لکي هر هڪ بال تي لڳايو.
5. پاٽي تي بالن کي لڳائڻ لاءِ پاٽي جي مٿئين حصي تي گلوءَ سان نيرو ڪاغذ لڳايو.
6. رنگين ڪاغذ سان ڍڪيل گلن واري تار گول دائري ۾ زحل سياري کي چوڌاري لڳايو. ان تار مان هڪ چلو يا هُڪُ ناهي پاٽي ۾ لڳائي، ان کي پٽ تي ٽنگي ڇڏيو. هي سيارن کي ظاهر ڪري ٿو.